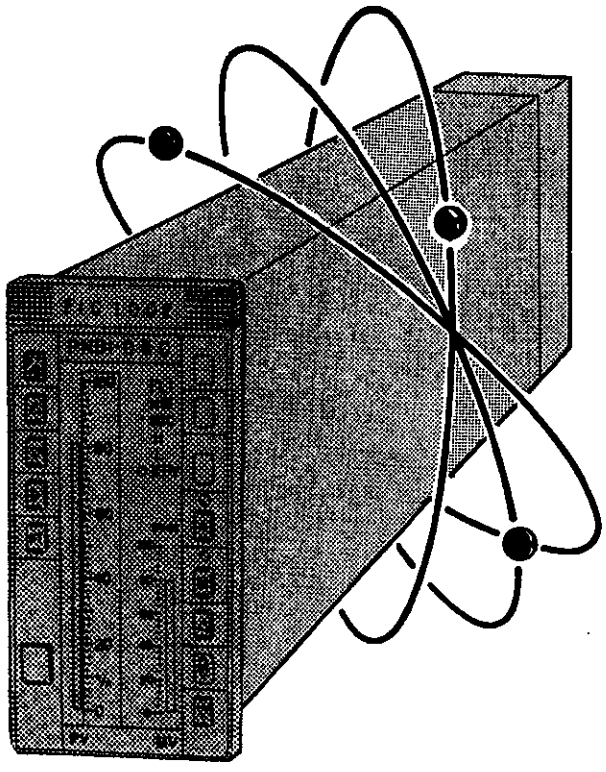
取扱説明書

FCシリーズ操作器

（連続出力形）

形式：PNB



富士電機システムズ株式会社

INP-TN5PNBb

はじめに

このたびは，富士電機のFCシリーズ操作器（連続出力形）をお買い上げいただき，まことにありがとうございます。

本書は操作器の取り付け，配線，操作および保守の方法について説明していますので，必ずご使用前によくお読みください。

安全上のご注意

ご使用の前にこの「安全上のご注意」をよくお読みの上正しくお使いください

・ここに示した注意事項は安全に関する重大な内容を記載していますので，必ず守ってください。安全注意事項のランクを下記のように「危険」，「注意」と区分してあります。

⚠ 危険 誤った取扱いをした場合，死亡や重傷等の重大な結果に結び付く可能性があるもの。

⚠ 注意 誤った取扱いをした場合，状況によっては重大な結果に結び付く可能性があるもの。

1. 取扱い上の注意事項

⚠ 注意

取扱説明書「2. 取り付け・配線」をよく読んで指示にしたがってください。

(1) 高温，多湿，じんあい，腐食性ガス，振動，衝撃がある環境で使用すると感電，火災，誤動作の原因となります。

(2) 取り付けに不備があると，落下，故障，誤動作の原因となります。

(3) 電源くずなどの異物を入れないでください。火災，故障，誤動作の原因となります。

(4) 機能・精度等において，高い信頼性・安全性が必要とされる用途に使用される場合は，これら機器の信頼性・安全性維持のためのフェールセーフ設計や冗長設計の措置を講じる等システム機器全体の安全設計にご配慮頂いた上で本製品をご使用ください。

2. 配線上の注意事項

⚠ 注意

取扱説明書「2. 取り付け・配線」をよく読んで指示にしたがってください。

(1) 必ず接地を行ってください。接地しない場合，感電，誤動作の原因となります。

(2) 定格にあった電源を接続してください。定格と異なる電源を接続すると，火災の原因となります。

(3) 配線作業は，資格のある専門家が行ってください。配線を誤ると，火災，故障，感電の原因となることがあります。

3. 保守上の注意事項

⚠ 注意

モジュール，ユニットの着脱は，電源をＯＦＦして行ってください。感電，誤動作，故障の原因となります。

4. 使用上の注意事項

⚠ 注意

通電中は端子に触れないでください。感電，誤動作のおそれがあります。

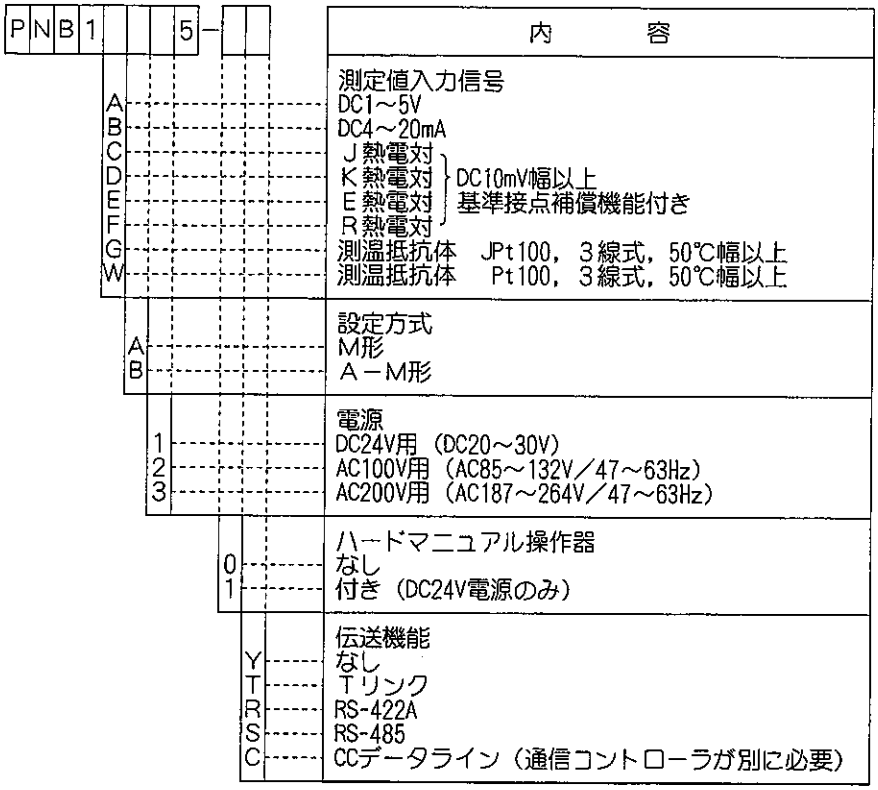
5. パラメータについて

⚠ 注意

(1) 取扱説明書「4. 機能の設定」をよく読んで指示にしたがってください。

(2) 各パラメータは取扱説明書に記載された範囲内で使用ください。

形式指定



お願い

本書の中で分かりにくい箇所，誤っている箇所などがあった場合には，巻末のマニュアルコメント用紙にご記入のうえ，担当営業員にお渡しください。

本書を無断で他に転載しないようにお願いします。

本書は予告なしに変更されることがあります。

ココム輸出貿易管理令
一般非該当照明取得済

©富士電機システムズ株式会社1994

発　行	1994-09
第2版	2000-04
第3版	2005-02

目　次

はじめに i

形式指定 iii

FCシリーズ操作器の特長 vii

納入品の確認 vii

伝　送 viii

1.　各部の名称と機能 ..... 1－1

1.1　前面パネル ..... 1－1

1.2　その他の名称 ..... 1－2

2.　取り付け・配線 ..... 2－1

2.1　取り付け ..... 2－1

2.1.1　取り付け場所 ..... 2－1

2.1.2　パネル内の温度 ..... 2－1

2.1.3　取り付け方法 ..... 2－1

2.2　外形図 ..... 2－2

2.3　配　線 ..... 2－3

2.3.1　ねじ端子への配線 ..... 2－3

2.3.2　伝送コネクタおよびブロック端子記号の説明 ..... 2－3

2.3.3　伝送コネクタケーブル ..... 2－5

2.4　計器への配線 ..... 2－8

2.4.1　電源の接続 ..... 2－8

2.4.2　接　地 ..... 2－9

2.4.3　アナログ入力信号の配線 ..... 2－10

2.4.4　ディジタル入出力信号の配線 ..... 2－11

2.4.5　伝送コネクタへの配線 ..... 2－12

2.4.6　直接入力ユニットの温度レンジの変更方法 ..... 2－13

3. 基本操作 …… 3－1
3.1 運転の準備 …… 3－1
3.1.1 開度表示銘板の貼り付け …… 3－1
3.1.2 目盛ポインタの貼り付け …… 3－1
3.1.3 MV指示の極性指定 …… 3－2
3.2 電源の投入 …… 3－3
3.2.1 電源投入の確認 …… 3－3
3.3 初期設定 …… 3－4
3.3.1 計器パラメータの設定 …… 3－4
3.3.2 計器パラメータの不揮発性メモリへの格納 …… 3－4
3.3.3 コンフィギュレーションボタンの説明 …… 3－4
3.4 運 転 …… 3－6
3.4.1 手動運転 …… 3－7
3.4.2 自動運転 …… 3－7
3.4.3 ハードマニュアル運転 …… 3－9
3.5 電源の切断 …… 3－10

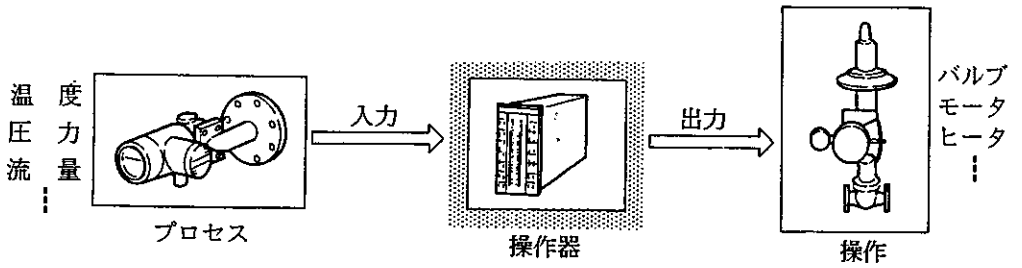
4. 機能の設定 …… 4－1
4.1 機能設定の操作フロー …… 4－1
4.2 操作器機能 …… 4－2
4.2.1 ステイタスチャネルのデータ表示 …… 4－3
4.2.2 操作器のパラメータ設定 …… 4－4
4.2.3 リニアライズチャネルのパラメータ設定 …… 4－6
4.3 機能の設定 …… 4－7
4.3.1 SCC運転 …… 4－7
4.3.2 不揮発生メモリへのデータの格納 …… 4－8
4.3.3 パスコード …… 4－9
4.3.4 操作器のRUN/STOP …… 4－9
4.3.5 システム構成機能設定コード …… 4－10
(1) X06（ステーションNoの設定） …… 4－12
(2) X07（AIチェック指定） …… 4－12
(3) X13（スタートモードの設定） …… 4－12
(4) X14（FLT，ALMの保持指定） …… 4－13
(5) X15（警報の出力） …… 4－13
(6) X16（リモート運転時の入力指定） …… 4－13
(7) X17（PV入力信号の選択） …… 4－14
(8) X20，X21（温度レンジの設定） …… 4－14
(9) X23（停電復帰モードの設定） …… 4－14
(10) X24，X26（バーグラフ表示モードの切り換え） …… 4－15
(11) X28（ローダインタフェース（RS-232C）の設定） …… 4－15
4.3.6 ディメンジョンチャネル …… 4－16
4.3.7 テストチャネル …… 4－17
5. 点検・保守 …… 5－1
5.1 点 検 …… 5－1
5.1.1 前面パネル操作ボタンによる異常診断 …… 5－1
5.1.2 入力・出力信号の確認 …… 5－1
5.2 トラブルシューティング …… 5－2
5.2.1 計器の異常と処置 …… 5－2
5.2.2 エラーメッセージ …… 5－3
付 録
付1. 仕 様 …… 付－1
付2. 設定値リスト …… 付－3

FCシリーズ操作器の特長

FCシリーズ操作器は，手動操作専用のものと，調節計などと組み合わせて遠隔操作を行うものとの２方式があります。

本器は，ソリッドステート指示計・プッシュボタン式操作部の採用などにより，監視および操作性に優れており，マンマシンコミュニケーションの優れたプロセス用操作器です。

また，測定値信号として熱電対，測温抵抗体，4～20mA（ディストリビュータ機能付き）の入力信号をオプションで内蔵できます。

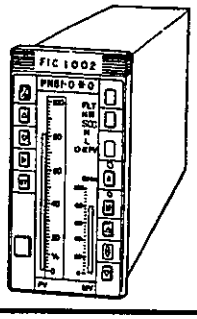


納入品の確認

お手元に製品が届きましたら，下記の内容と納入品の確認をしてください。

・梱包を開くとき内部に異常な力が加わらないように注意して開いてください。

・梱包から本体を取り出して前面パネルが割れていないか，ケースにへこみなどがないか確認してください。

納入品一覧			
	本体 1台	Open　Close	開度方向表示銘板 各２枚
			目盛ポインタ
			シート ２枚
	端子取り付けねじ 40本		取扱説明書 INP-TN5PNB
		連続出力形	１冊

伝　送

本器はTリンク，CCデータライン，またはRS-422／485インタフェースを経由して上位システムと伝送を行うことができます。

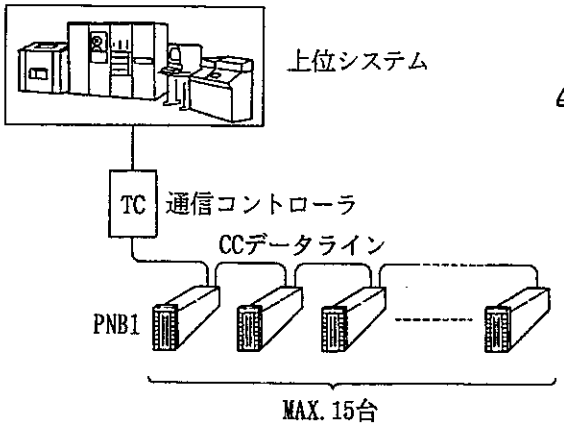
本伝送を行うためにステーションNo，伝送速度，コードフォーマットを設定してください。設定方法は「システム構成機能設定コード」をご覧ください。

Tリンク，CCデータラインまたはRS-422／485インタフェースで使用する伝送プロトコルについては，下記の資料がありますので合わせてお読みください。

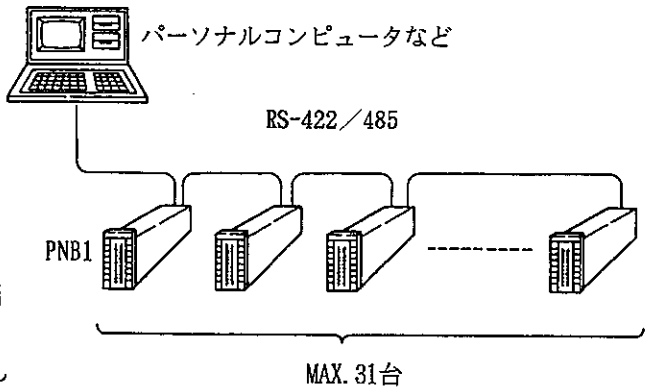
	Tリンク	RS-422／485	CCデータライン
伝送プロトコル説明書 INP-TN507785	−	○	○
Tリンクインタフェース説明書 INP-TN508202	○	−	−
ファイル仕様説明書 INP-TN507875	○	○	○
通信コントローラ取扱説明書 INP-TN3PMN	−	−	○

■伝送システム構成

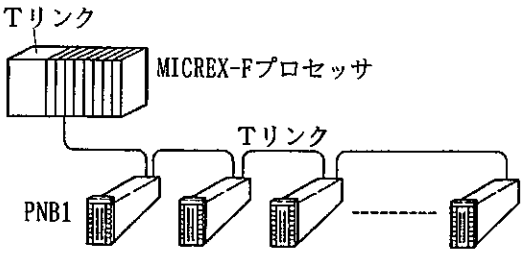
《CCデータラインシステム》



《RS-422／485システム》



《Tリンクシステム》

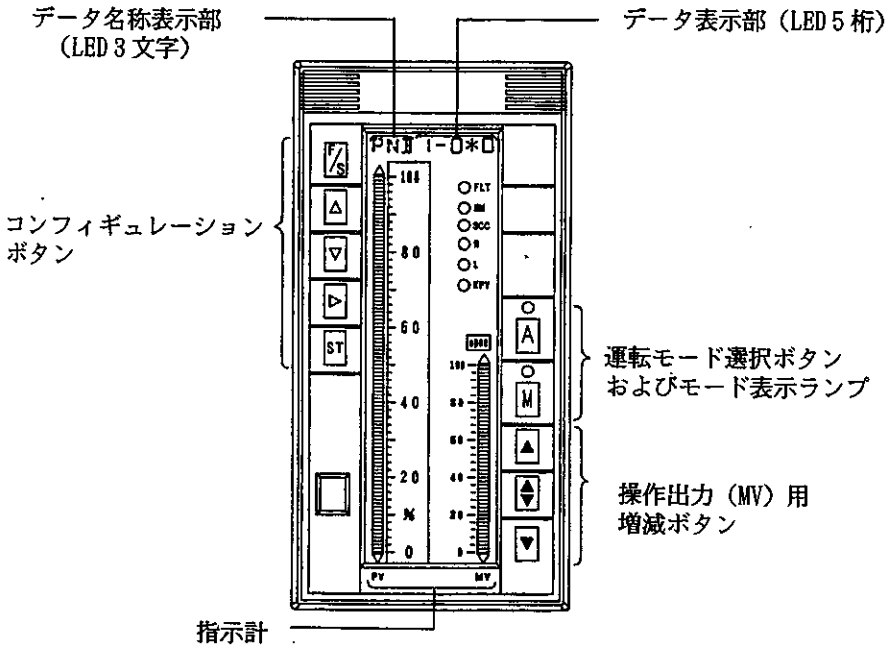


1. 各部の名称と機能

1.1 前面パネル

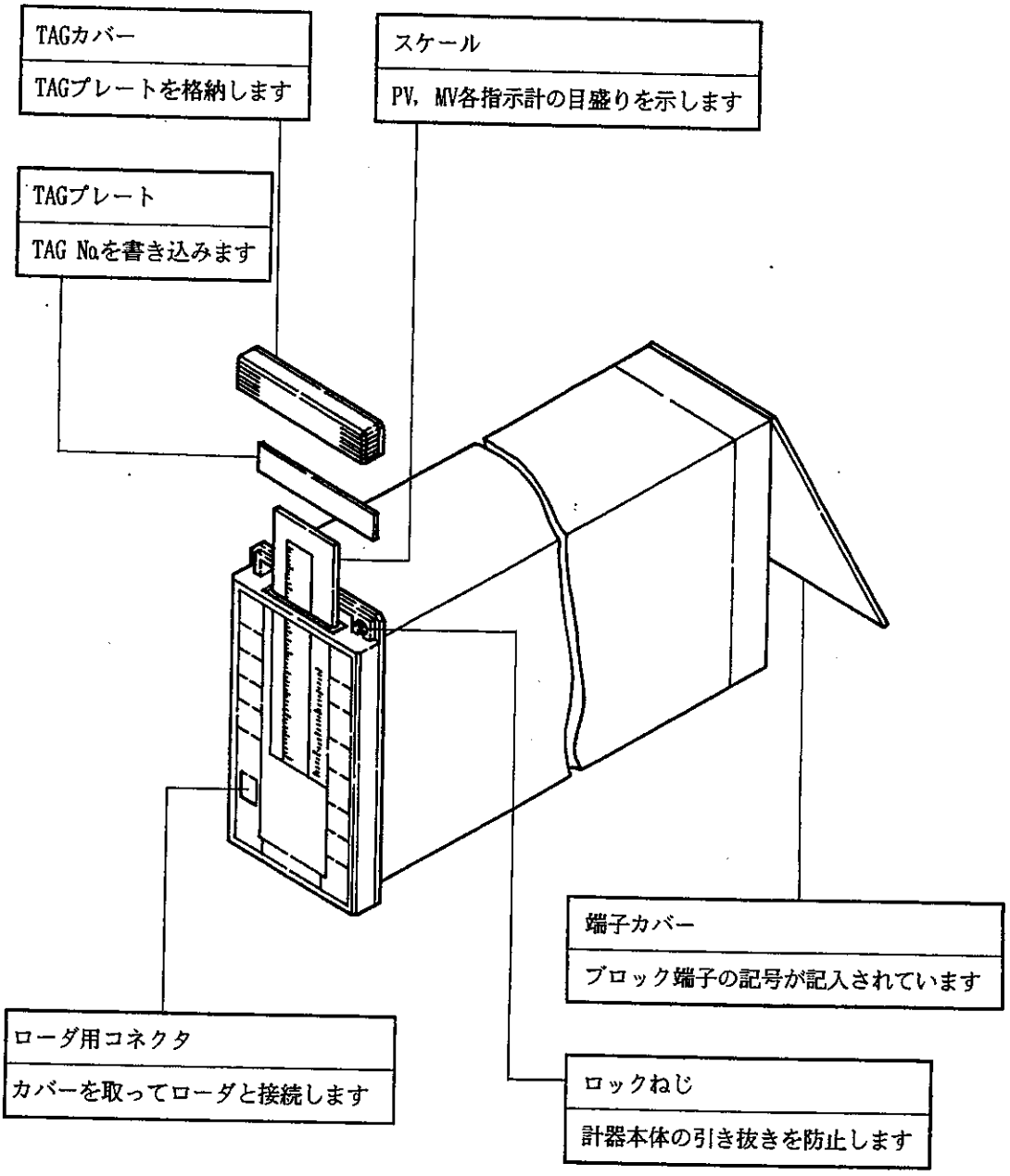
本操作器は前面パネルのボタン操作により運転を行い，運転状態を前面パネルの指示計と，データ（LED表示）で確認できる構造になっています。また，各種表示ランプで，状態を確認することもできます。

各部の操作方法の説明は「3. 基本操作」で，仕様については「付1. 仕様」をご覧ください。



ランプ	名　　称	機　　能
○ FLT	フォールト表示ランプ	計器が故障したとき点灯
○ HM	ハードマニュアル運転モード表示ランプ	ハードマニュアル運転のとき点灯
○ SCC	SCC許可表示ランプ	MVの操作が伝送経由でも可能なとき点灯
○ H	上限アラーム表示ランプ	KPV（補正後の測定値）が警報指定の上限値を超えたとき点灯
○ L	下限アラーム表示ランプ	KPV（補正後の測定値）が警報指定の下限値に満たないとき点灯
○ KPV	KPV指示表示ランプ	KPV（補正後の測定値）指示のとき点灯〔バーグラフ表示モードの切り換え（X24，X26）でPV指示計以外にKPVを指示した場合は，点灯しません。〕

1.2 その他の名称


TAGカバー
TAGプレートを格納します
スケール
PV，MV各指示計の目盛りを示します
TAGプレート
TAG Noを書き込みます
端子カバー
ブロック端子の記号が記入されています
ローダ用コネクタ
カバーを取ってローダと接続します
ロックねじ
計器本体の引き抜きを防止します

2. 取り付け・配線

2.1 取り付け

2.1.1 取り付け場所

本計器は屋内パネル取り付け用に作られています。取り付け場所の良否は，計器の寿命を左右すると共に，保守点検ができないことにもなりますので，下記の点に注意してください。

(1) 振動，衝撃の少ない所

(2) 周囲温度が0～50℃を超えず，かつ温度変化の少ない所で，強い輻射熱や直射日光を避けてください。周囲温度は常温（20～25℃）に近いほど良好な運転結果が得られます。

(3) 湿度90%RH以下で水滴がかからない所

(4) ちり，ほこり，腐食性ガスのない所

(5) 大電流，スパークのある所やリレー盤周囲などは，電気的誘導障害が多いため好ましくありません。

(6) 計器熱を放散するため空気の流通の良い所

(7) 配線や保守・点検などが容易にできるようなスペースのとれる所

2.1.2 パネル内の温度

計器の実装されるパネル内は計器の周辺（計器より15cm以内）の温度が50℃以下となるようにしてください。このためには，パネル作成時に下記の点を注意するようお願いします。

(1) 計器の付近に発熱量の大きな装置を設置しないでください。

(2) 計器の近辺は，空気の流通を妨げないように，他の装置を設置するときは配慮してください。

(3) 計器の周辺の温度が50℃を超えると考えられる場合は，強制的にパネル内に外気を取り入れるようファンを設置してください。

2.1.3 取り付け方法

(1) パネルの取り付け穴は，「2.2 外形図」のパネル穴明け寸法に従って明けてください。

計器は横に並べて取り付ける場合などでは，パネルに大きな力が加わりますので，必要に応じ計器下部を支持してください。支持金具の位置は図2－1に示します。

(2) 取り付け金具をケースから外し，計器をパネル表面からパネル穴に入れ，パネル裏面から取り付け金具を差し込み，取り付けねじでパネルに締め付けます（図2－2）。

注）計器寸法およびパネル穴明け寸法は，IEC規各に基づいています。

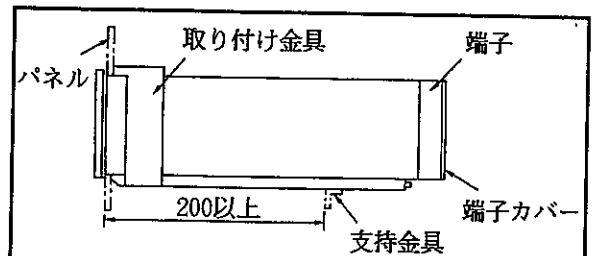


図2－1

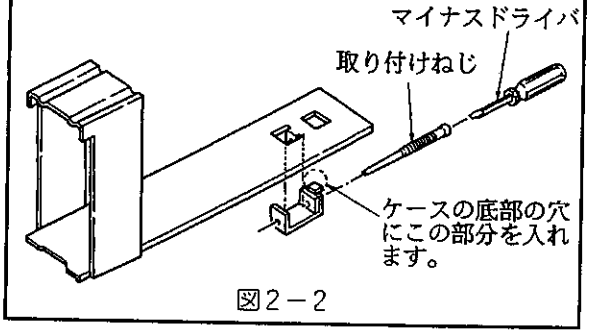
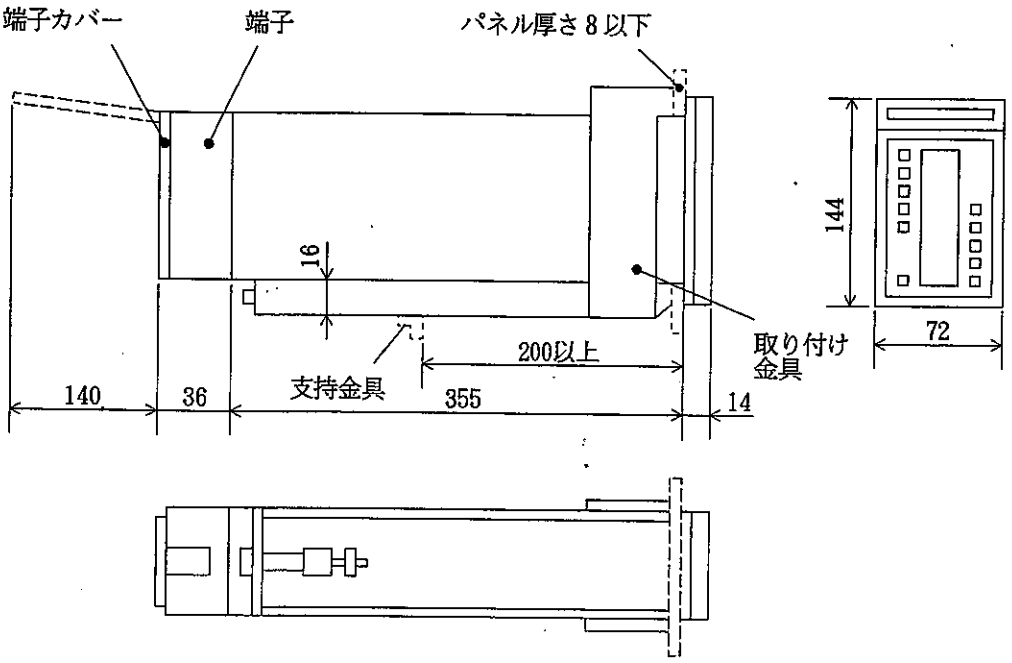


図2－2

2.2 外形図

外形図



パネル穴明け寸法

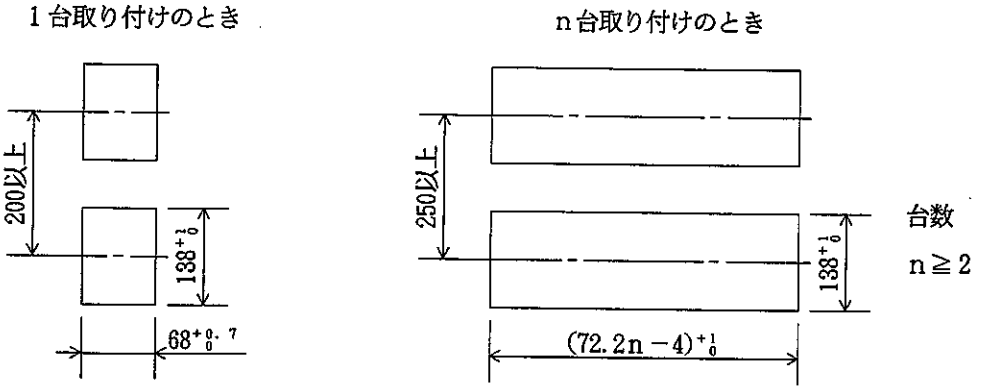


図2－3

2.3 配 線

配線を始める前に，電源用端子台のブロック端子記号の配置と説明を先にお読みいただき，それぞれの意味を確認した後，配線してください。

注 意

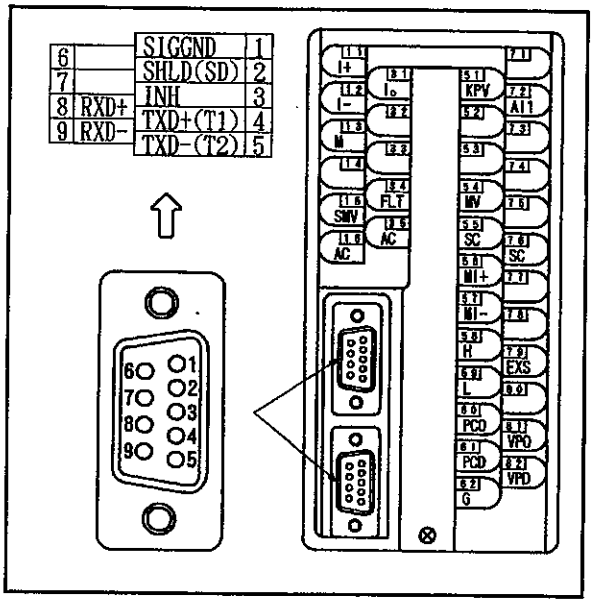
右図はAC電源用端子台の配置図で，DC電源用端子台のときは

・端子番号60：PCO → PC

・端子番号81：VPO → VP

となります。

また端子台が空白の箇所へは，配線は行わないでください。



2.3.1 ねじ端子への配線

(1) ねじ端子への配線は，600Vビニル電線IV（JIS C3307）または制御用ビニルケーブルCVV（JISC3401）を使用し，圧着端子を用いて配線してください。圧着端子のサイズは，1.25～4（適用電線0.25mm²～1.65mm²）または2～4（適用電線1.01mm²～2.63mm²）です。

(2) 誘導障害を受けるおそれのあるときは，シールド線を使用し，シールドラインを G 端子に接続してください。

シールド線で配線する端子は，下記の端子です。

・アナログ入力 ····· AI1 PV

・アナログ出力 ····· KPV MI＋ MI－ MV

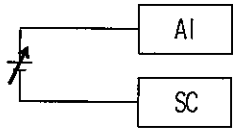
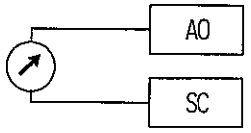
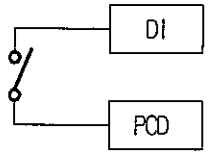
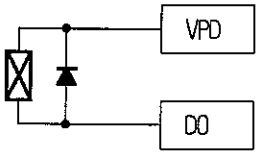
・信号基準線 ····· SC

・電源線 ····· VP PC

2.3.2 伝送コネクタおよびブロック端子記号の説明

端子記号	端子番号	意　味	備　考
TXD+(T1) TXD-(T2)	4 5	データ送信信号端子	――――
RXD+ RXD−	8 9	データ受信信号端子	Tリンクの場合は本信号は使用しません。
INH	3	データ受信禁止信号	RS-422／485，Tリンクの場合は本信号は使用しません。
SIG GND	1	信号基準ライン	Tリンクの場合は本信号は使用しません。
SHLD(SD)	2	ケーブルシールド	SIG GNDと内部で接続されています。

2個の伝送コネクタは，計器内部（端子部）で並列接続されています。

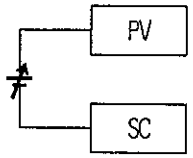
端子記号	端子番号	意　　味	備　　考
I+ (PV) Io I- (SC)	11 31 12	測定値信号	次ページ(1)参照
AI1	72	外部操作入力信号	統一電圧入力信号（DC1～5V） 
KPV	51	測定値補正信号	統一電圧出力信号（DC1～5V） 
MV	54	操作信号（操作出力の電圧変換値）	
MI＋ MI－	56 57	操作出力（電流）	次ページ(2)参照
SMV	15	手動モードコマンド	ディジタル入力信号 
EXS	79	強制開度コマンド	
FLT	34	故障状態（Fault）出力	ディジタル出力信号 
H	58	上限警報出力	
L	59	下限警報出力	
M	13	手動運転状態出力	
SC*1	55 76	電圧入出力信号線の共通母線	SC端子は2個あります。 2個のSC端子は計器内部で短絡されています。
VP*2	81	計器電源の＋側（DC電源使用時）	次ページ(3)の①参照
PC*1, *2	60	計器電源の－側（DC電源使用時）	
VPD	82	ディジタル入出力電源の＋側	次ページ(3)の②参照
PCD	61	ディジタル入出力電源の－側	
G	62	接地端子	計器のケースと接続されています。
AC*2	16 35	計器電源（AC電源使用時）	次ページ(3)の③参照
VPO PCO	81 60	補助ディジタル入出力電源（AC電源使用時）	計器電源がACの場合，計器からDC24V±2V (0.1A max.) の電源を供給することができます。

＊1）SCとPCは計器内部にて，抵抗（2.2KΩ）で接続されています。ただし，本体を取り外すと開放されます。

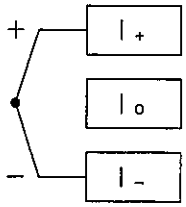
＊2）計器電源は，DC24V（DC20～30V）か，AC100V（AC85～132V）または，AC200V（AC187～264V）のいずれか一つだけ使用できます（形式指定7桁目によります）。

(1) 熱電対，測温抵抗体入力，または統一電圧入力信号の配線

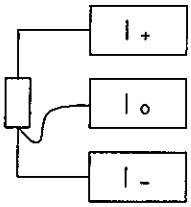
① 統一電圧入力信号



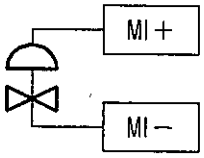
② 熱電対入力



③ 測温抵抗体入力

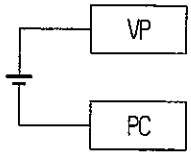


(2) 統一電流出力信号（DC4～20mA）

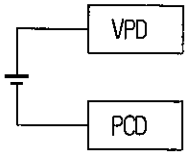


(3) 計器電源

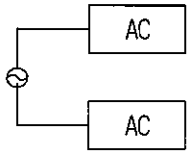
① 計器電源（DC24V）



② ディジタル入出力電源（DC24V）



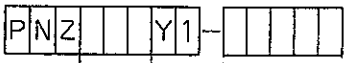
③ 計器電源（AC電源）



2.3.3 伝送コネクタケーブル

伝送コネクタへの配線は，下記のコネクタ付きケーブルを使用してください（本計器の納入範囲には含まれませんので，別途手配が必要です）。

(1) 形式指定方法

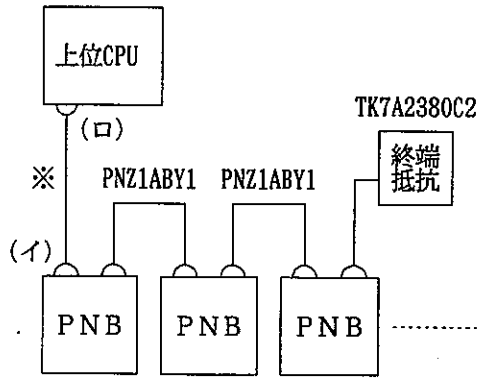


	内容	
	組み合わせ計器	
	【RS-422／485，CCデータライン用】	
1AB	コンパクトコントローラS	コンパクトコントローラS
1BB	コンパクトコントローラS	通信コントローラ（PMN）
1CB	コンパクトコントローラS	コンパクトコントローラE，F
2BB	コンパクトコントローラE，F	通信コントローラ（PMN）
2CB	コンパクトコントローラE，F	コンパクトコントローラE，F
	【Tリンク用】	
3AA	コンパクトコントローラS	MICREX−F（圧着端子）
3AB	コンパクトコントローラS	コンパクトコントローラS
00020～50000	ケーブル長（cm）	20～50000

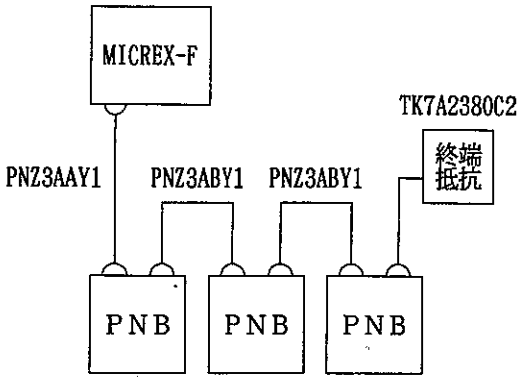
※）上記コンパクトコントローラSは，FCシリーズ操作器として使用します。

(2) 構成例

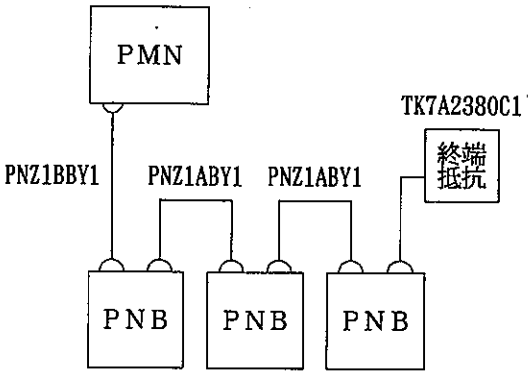
① RS-422／485



② Tリンク



③ CCデータライン

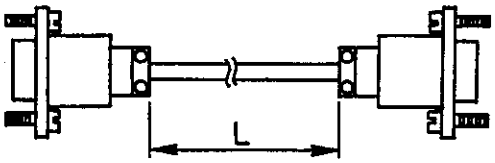
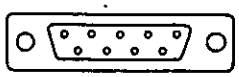
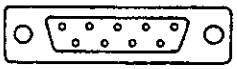
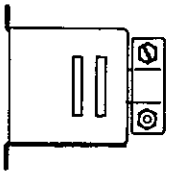


注）操作器を密着取り付けした場合のケーブル長は20cmが最適です。

※ RS-422／485の場合のコネクタについて推奨品を下記に示します。

〔PNB1伝送コネクタ本体オス側はDsub 9ピンコネクタ使用（形式DE-9P-T-55 日本航空電子工業㈱製）〕

区　分	方　式	品　名	形　式	メーカ
(イ) PNB1本体メス側	半田付け方式	長方形クランプ	DE-24657	日本航空電子工業㈱
		シェル	DE-9S-UL	
		スクリューロック	D20419-16：1台当り2個手配のこと	
	圧着方式	長方形クランプ	DE-24657	
		シェル	DEU-9S-F0	
		圧着ピン	030-50634：1台当り9個以上手配のこと	
		スクリューロック	D20419-16：1台当り2個手配のこと	
(ロ) 上位CPU側	上位CPUコネクタ種類に対応し手配のこと			

用　途	形　式（手配品番）	外　観　図
CCデータライン用	形式（PNZ）指定による	
RS-422／485用	Dsubシリーズコネクタ（メス側） 日本航空電子工業㈱担当 ＜圧着型の場合＞ シェル：DEU-9S-F0 ソケットコンタクト ・030-50640 適用電線（AWG） #26，28，30 ・030-50634 適用電線（AWG） #20，22，24 ＜半田型の場合＞ シェル：DE-9S-UL	 
	長方形クランプ金属性 DE-24657	
	スクリューロック D20419-16	

(3) 終端抵抗ユニット

FCシリーズ操作器の終端の計器コネクタへ取り付けてください。

なお，終端抵抗ユニットは，本計器の納入範囲には含まれていませんので，別途手配をしてください。

製　品	手配番号	
FCシリーズ操作器	TK7A2380C1	…… CCデータライン用
FCシリーズ操作器	TK7A2380C2	…… RS-422／485用

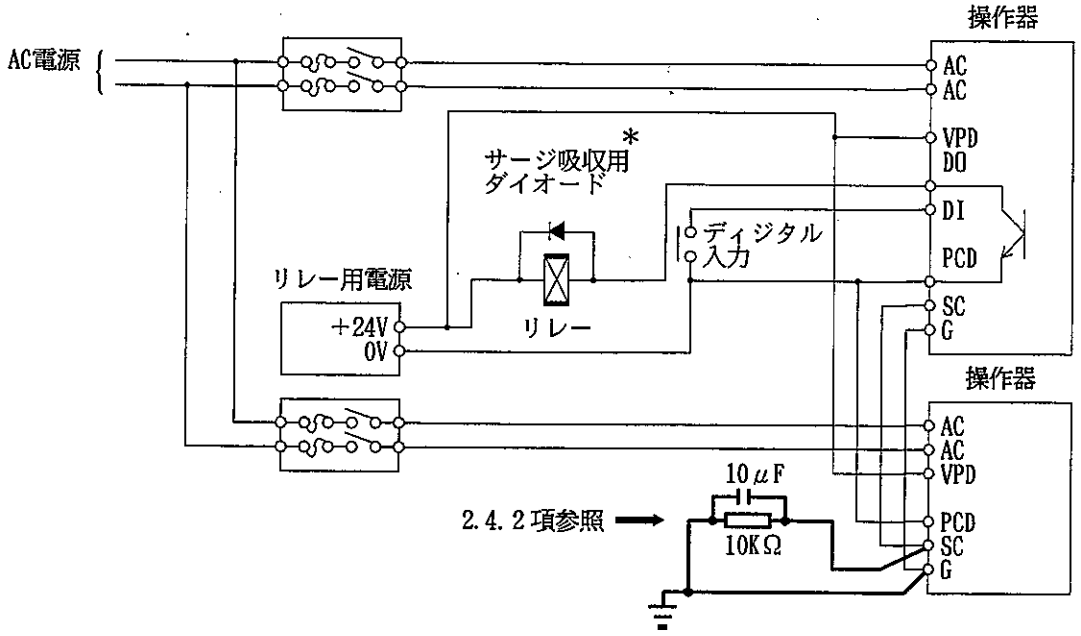
2.4 計器への配線

2.4.1 電源の接続

本計器には，電源スイッチおよびヒューズは内蔵されておりません。必要に応じて，外部にスイッチおよびヒューズを入れてください。

(1) 計器電源がAC100V／200Vの場合

82 VPD ：DC24Vの＋24V側
61 PCD ：DC24Vの＋0V側
} ディジタル入出力信号用電源
55 SC, 76 SC ：アナログ信号の基準電位
16 AC, 35 AC ：計器電源（供給電源）
60 PCO, 81 VPO ：約24V電源出力（出力電流：約0.1A max.）

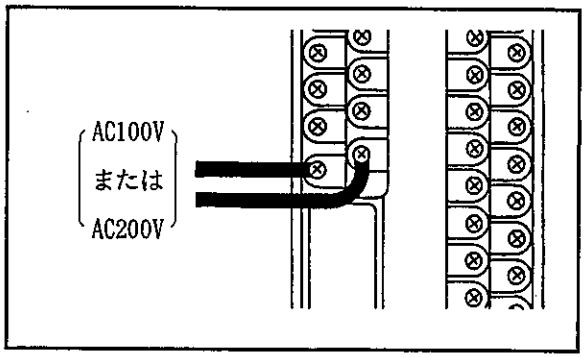


＊）リレーなどを使用する際は，サージにより計器が誤動作する可能性がありますので，外部にサージ吸収用ダイオード（サージアブソーバ）を必ず付加してください。

AC電源端子（端子番号16，35）にAC電源を接続します。

注　意

AC100V仕様の計器にAC200Vを入力すると計器が破損しますので，電源仕様と計器仕様を確認してから電源を投入してください。



(2) 計器電源がDC24Vの場合

81 VP ：DC24Vの＋24V側
60 PC ：DC24Vの0V側
} 計器電源

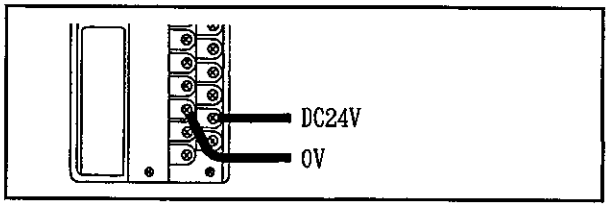
82 VPD ：＋24V側
61 PCD ：0V側
} ディジタル入出力信号用電源

55 SC , 76 SC ：アナログ信号（DC1～5V信号）の基準電位

81 VP , 60 PC とシステム電源との配線抵抗は１Ω以下になるようにしてください。これは２㎟のケーブルでは約100mに相当します。ただし，多数カスケード接続されるときはN台×直流抵抗＜１Ωとなります。

計器には，計器電源とディジタル入出力用電源を別々に供給することができます。したがって，リレーおよびリレーに並列接続される保護ダイオードの短絡故障が生じた場合でも計器電源を失わないようにすることができます。ただし，この考慮が不要のときは 81 VP と 82 VPD および 60 PC と 61 PCD を接続してディジタル入出力用電源を省略しても正常に動作します。

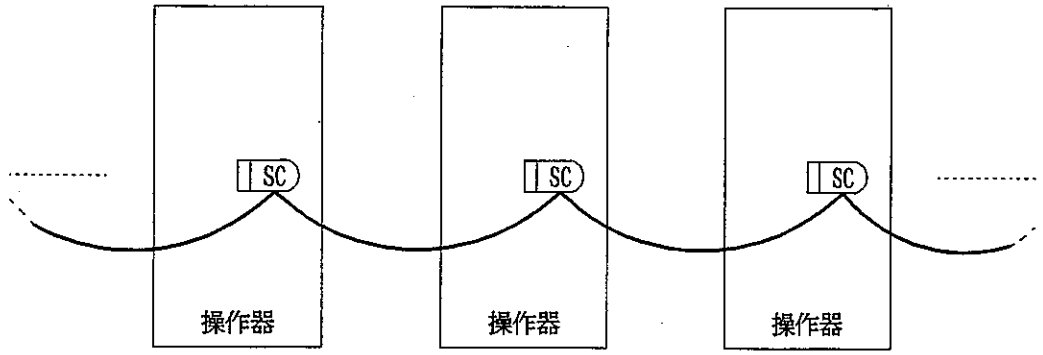
DC24Vの＋側をVP端子（81）に，－側をPC端子（60）に接続します。



注 意

DC電源の極性を間違えると計器が破損しますので極性には十分注意してください。

SC線（信号共通母線）は各々の計器から独立の配線を行う必要はなく，下図のようにわたり配線にて行うことができます。このわたり配線は安全上の点からはループ状にした方が良いでしょう。



2.4.2 接 地

(1) 62 G 端子は，２㎟以上の線にて，第３種以上（接地抵抗100Ω以下）で接地してください。

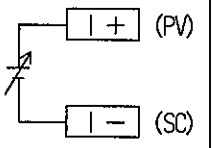
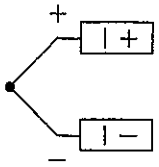
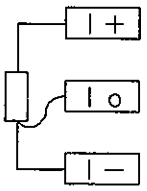
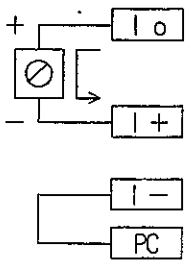
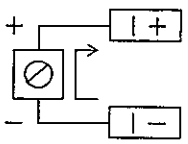
(2) 55 SC 端子か 76 SC 端子のいずれか一つの SC 端子を，システム全体で１箇所にてC・R（10μF・10kΩ）接地をしてください（2.4.1(1)項の ➡ 部参照）。

2.4.3 アナログ入力信号の配線

(1) 測定値入力信号への配線

測定値入力は，DC1～5V，DC4～20mA，熱電対入力または測温抵抗体入力信号の内から１点選択できます。

ただし，DC1～5V以外の入力時はオプションの直接入力ユニットが必要となります。

DC1～5V入力	熱電対入力	測温抵抗体入力	DC4～20mA入力	
			発信器に電源供給を行う場合	電源供給が不要の場合
				
I－端子とSC端子は計器内部で短絡されます。			出力電圧：DC24V±3V 出力短絡時は約35mAで電流制限されます。	

(2) その他のアナログ入出力信号への配線

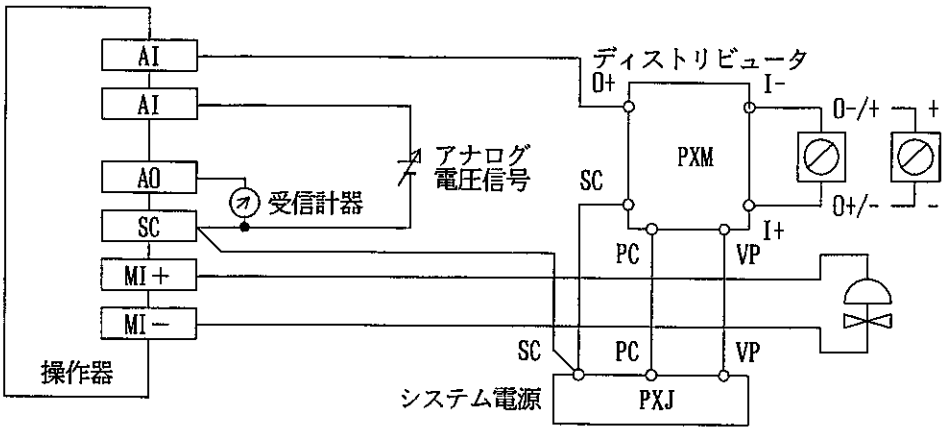
アナログ入出力信号は下図のように配線してください。

SCは，アナログ入出力信号（DC1～5V信号）の基準電位です。SC端子は２個ありますが，計器内部にて短絡されています。

操作出力（電流出力）はMI＋からMI－の方向に流れます。電流ループが開放されていると，これを検知し，警報（フォールト信号）を発生します。

入力定格：入力抵抗１MΩ以上，レンジ外は15kΩ（DC1～5V信号）

出力定格：出力抵抗１Ω以下（DC1～5V信号），許容負荷抵抗600Ω以下（電流出力）



AI：アナログ入力

AO：アナログ出力

＊システム電源（PXJ）内部で

PCとSCは接続されています。

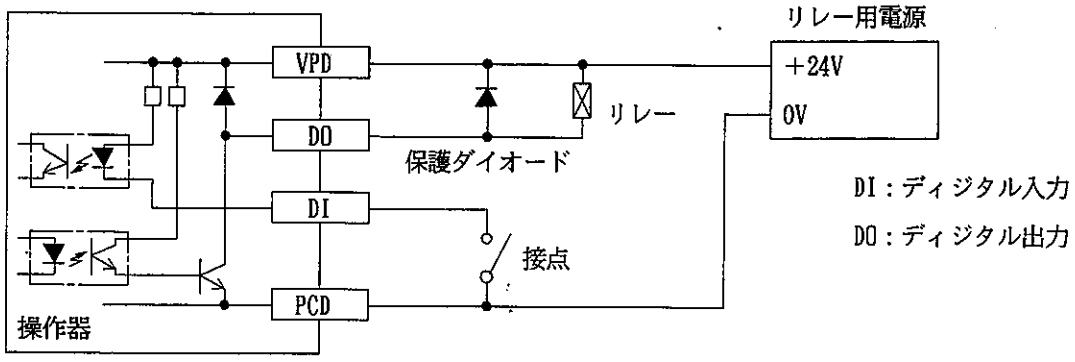
2.4.4 ディジタル入出力信号の配線

ディジタル入出力信号は，下図のように接続してください。

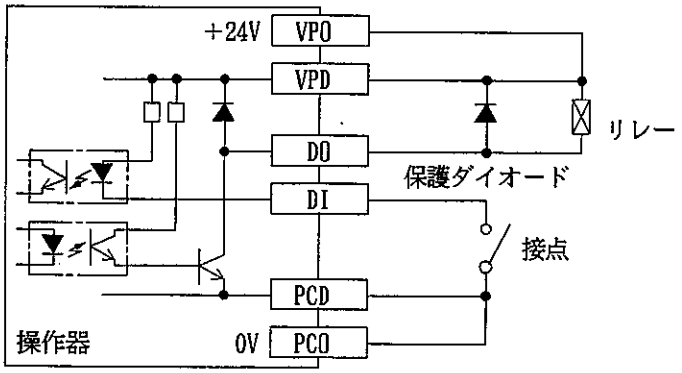
システム電源を投入する前にリレーに並列接続される保護ダイオードは，下図の極性であることを必ず確認してください。また，リレー内部に保護ダイオードが内蔵されている場合も下図の極性になっていることを必ず確認してください。もし，この極性が逆になっていますと過大電流が流れ，出力回路が破壊されることがあります。

入力定格：入力電流約11mA／DC24V

出力定格：DC30V×0.1A（最大定格）



計器電源がACの場合は，VPO，PCO端子からディジタル入出力用の電源を供給することができます（下図参照）。



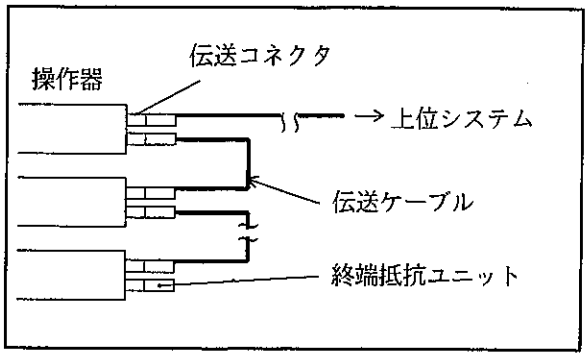
注　意

出力定格はDC24V±2V（0.1A max.）で，これはディジタル出力2点とディジタル入力3点分に相当します。出力電流が0.1Aを超えると，計器電源が破壊される場合がありますので，負荷が大きい場合は必ずリレー用電源を用いた配線を行ってください。

2.4.5 伝送コネクタへの配線

伝送コネクタへの配線は，コネクタ付きケーブルを使用してください。

右図のように各計器間は順次わたり配線されます。この配線の計器において，１個の伝送コネクタには終端抵抗ユニットが接続されます。伝送コネクタへの接続後，コネクタの２個のロックねじを確実に締めてください。



注　意

- コネクタ保護のためコネクタカバーが付いています。コネクタを使用しないときは必ずコネクタカバーを付けてください。
- ２個の伝送コネクタは計器内部（端子ユニット）で並列に接続されています。

2.4.6 直接入力ユニットの温度レンジの変更方法

直接入力ユニットが接続されている形式の場合は，温度レンジに従って入力ゲインが設定されています。ゲインの設定は，直接入力ユニット上の切り換えピンで設定されております。

なお，下表に従って温度レンジが設定できる場合には，システム構成チャネル（CONF.CH）内のPV入力指定（X17）で行います。X17への設定方法は，4.3.5項の(7)を参照してください。

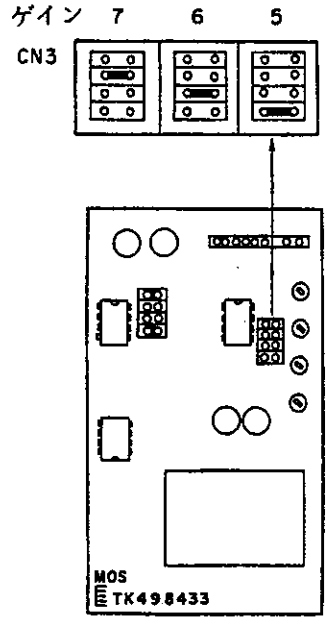
注）直接入力ユニットのゲイン変更はできません。

入 力	温 度 レ ン ジ （ ℃ ）	ゲイン	X17
TC (J)	0-200, 0-300	7	72
	0-400, 0-500, 0-600, 200-400, 300-600	6	62
TC (K)	0-300, 0-400	7	73
	0-500, 0-600, 0-800, 300-600, 400-800	6	63
	0-1000, 0-1200, 500-1000, 600-1200	5	53
TC (E)	0-200	7	74
	0-300, 0-400, 200-400	6	64
	0-500, 0-600, 0-800, 300-600	5	54
TC (R)	0-1000, 0-1200, 0-1600, 400-1400, 600-1600, 800-1600	7	75
RTD	0-50, 0-100, -50-100	2	2*
	0-150, 0-200	1	1*
	0-300, 0-400, 0-500, 100-300, 200-400, -50-500	0	0*

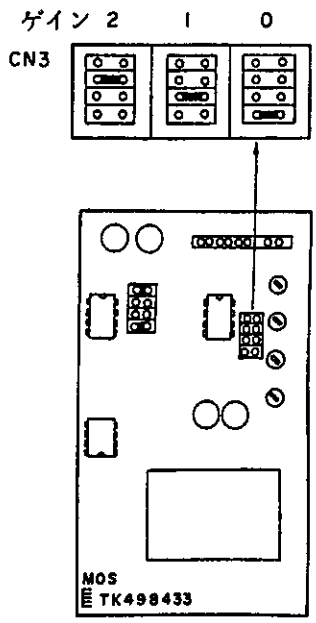
注）＊は“1”のときは，JIS C1604-1981（旧JIS），“6”のときは，JIS C1604-1989（新JIS）となります。

・直接入力ユニットの設定

a．熱電対入力の場合



b．測温抵抗体入力の場合



3. 基本操作

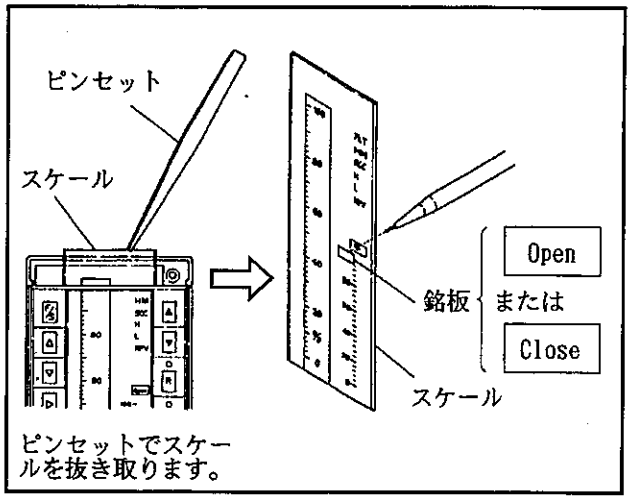
3.1 運転の準備

3.1.1 開度表示銘板の貼り付け

操作出力（MV）指示計上部に，必要により開度方向を示す銘板を貼り付けます（特に必要のない場合は，Open が貼られています）。

例としてMV指示計の100%指示側でバルブを開にするときは Open ，閉にするときは Close を貼ってください。

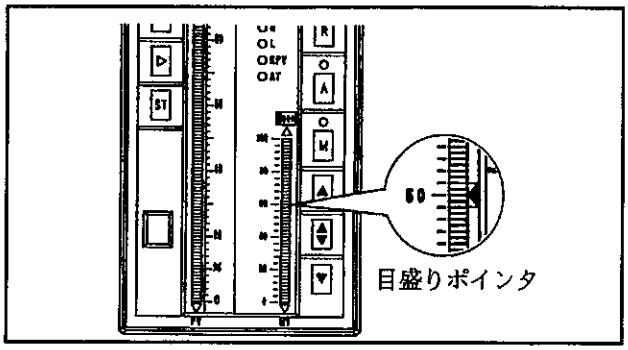
Open から Close に貼り変える場合は，Open 銘板の後ろから先の細いもので押すとはがれますので，付属の Close 銘板に貼り変えてください。



3.1.2 目盛りポインタの貼り付け

運転時のPV，MVの指示値の目安を表示する場合，付属の目盛りポインタを貼っておくと便利です。

目盛りポインタは必要数だけはがし，直接前面パネルに貼るか，上図に示してある方法でスケールを取り出して，スケールに直接貼ってください。

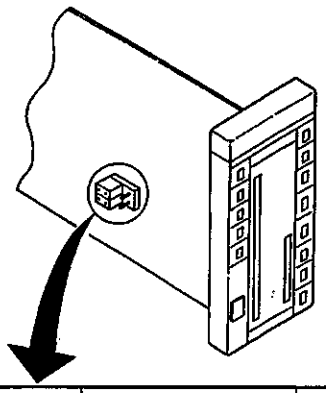


3.1.3 MV指示の極性指定

下図のように本体部分を引き出すと，MV指示切り換えコネクタがあります。このコネクタに差し込むソケット位置を変え，バーグラフ表示モードを変えることにより，MV指示計の指示方向が変わります。

通常は①の状態に設定されて出荷されます。

注）このスイッチ機能は，調節計の正逆動作の切り換えを行うものではありません。正逆動作の切り換えについては「4.3.5 システム構成機能設定コード」をご覧ください。



	ソケット状態		設定	MV操作ボタン
①	SW2を左側にする。	1 2 3 ○ ● ○ ● ● ○ 4 5 6	PNB*-*** SYS CH. CONF CH. X26 04 （4.3.5項参照）	MVバーグラフ 100（%） 0（%） ▲MV増ボタン ▼MV減ボタン 4 20 出力電流（mA）
②	SW2を右側にする。	1 2 3 ○ ● ● ○ ● ● 4 5 6	PNB*-*** SYS CH. CONF CH. X26 34 （4.3.5項参照）	MVバーグラフ 100（%） 0（%） ▲MV増ボタン ▼MV減ボタン 4 20 出力電流（mA）

3.2 電源の投入

取り付けおよび配線（２章参照）が完了していることを確認後，計器電源を投入してください。

3.2.1 電源投入の確認

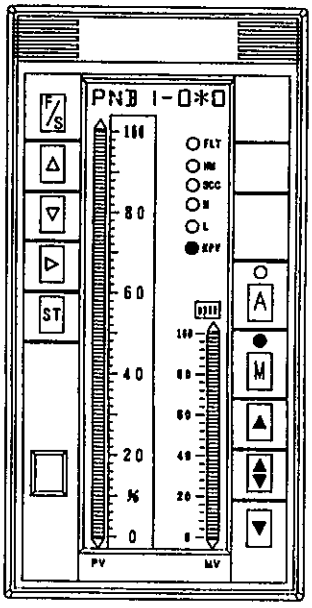
電源が投入されると計器前面が次のような表示になります。

・データ表示部に「ＰＮＪＩ－０＊０」と表示

・ⓂボタンランプおよびKPVランプ点灯

・MVはプリセット値を出力

電源を投入しても上記のような表示が出ないときは，配線ミスなどが考えられますので，電源を切り，もう一度配線の確認をしてください。



●は点灯を示します。

注　意

・イニシャル条件は，スタートモードの設定により変更できます。「4.3.5　システム構成機能設定コード」をご覧ください。

・データ表示部の「ＰＮＪＩ－０＊０」は図ボタンを押すことで消すことができます。再度，表示させるためには図ボタンを押してください。

〔参　考〕

電源投入時は計器の形式に基づいてデータ表示部の＊の位置に次のように表示されます。

ＰＮＪＩ－０＊０

└── 設定方式 …… ０：M形

１：A－M形

3.3 初期設定

電源を投入したとき，手動運転（Mボタンランプ点灯）になっていることを確認してください。パラメータの初期設定は，手動モードで行います。

3.3.1 計器パラメータの設定

計器のパラメータは「付2. 設定値リスト」のように初期設定されています。

プロセス構成で必要に応じた計器パラメータの変更を行ってください。

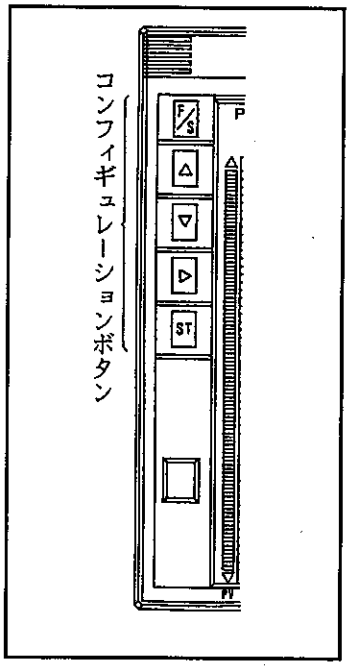
3.3.2 計器パラメータの不揮発性メモリへの格納

計器パラメータの設定が終わりましたら，不揮発性メモリに格納して停電などの電源断の場合にも設定した値が失われないようにしてください。

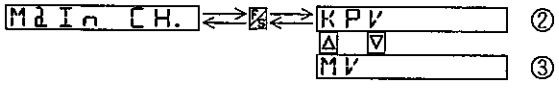
不揮発性メモリへデータを格納する方法は「4.3.2 不揮発性メモリへのデータの格納」をご覧ください。

3.3.3 コンフィギュレーションボタンの説明

コンフィギュレーションボタン（データ表示に使用する押しボタン）の機能について説明します。

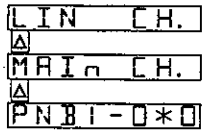


▣ボタン：データ表示部にCH.（チャネルと呼びます）が表示されているときに使用します。
それぞれのCH.内のデータを見たいときや，設定を行うときに押します。また，CH.が表示されていないときに押すと，そのCH.の項目に戻ることができます（③で押すと，①に戻ります）。

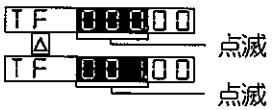


△ボタン：データ名称の選択（a），および▷ボタンを押して設定モードとし，点滅している桁（2桁以上の場合には右側が有効）の数値を増やしたいとき（b）に使用します。

a）

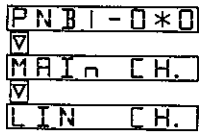


b）



▽ボタン：データ名称の選択（c），および▷ボタンを押して設定モードとし，点滅している桁（2桁以上の場合には右側が有効）の数値を減らしたいとき，また負数の設定を行いたいとき（d）にも使用します。

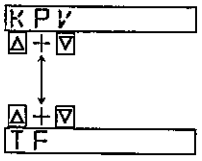
c）



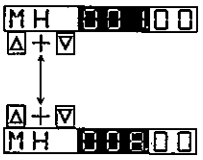
d）

△＋▽ボタン：2個のボタンを同時に押すことにより，データ名称の早送り，早戻し（e），データ設定数値の早送り，早戻し（f）を行うことができます。

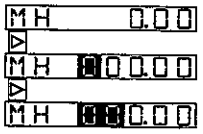
e）



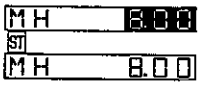
f）



▷ボタン：変更するデータの桁を選択するときに使用します。設定可能となるのは点滅している一番右側の桁で，△，▽ボタンでデータの変更を行います。（操作出力リミッタモード）



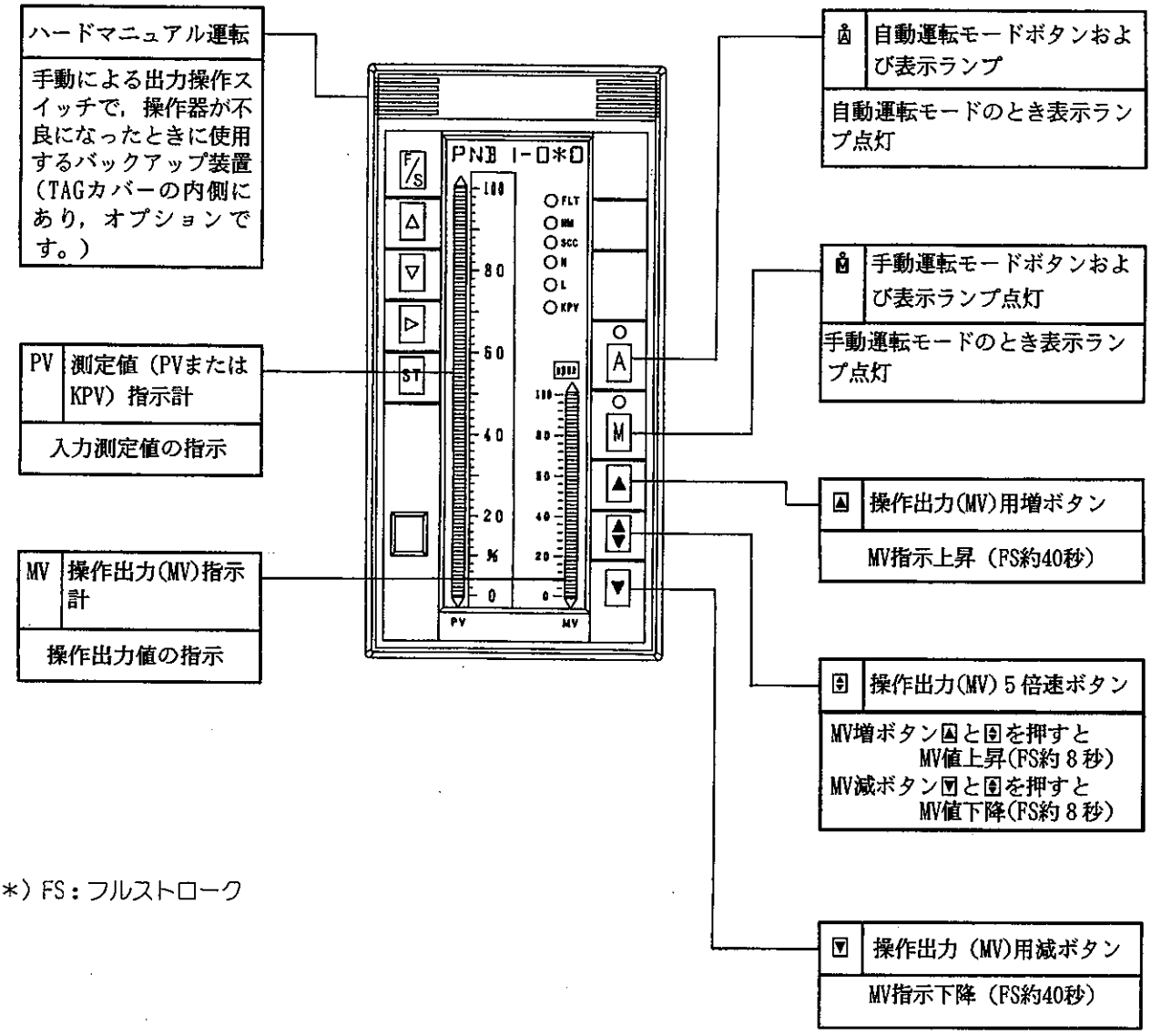
SETボタン：設定するデータを確定するときに使用します。SETボタンで点滅しているデータが確定されます。



3.4 運　転

本操作器は前面のモード選択ボタン，あるいは上位システムから伝送経由のコマンドにより，次のような運転を行うことができます。

・手動運転（3.4.1項参照）
・自動運転（3.4.2項参照）
・SCC運転（4.3.1項参照）
・ハードマニュアル運転（3.4.3項参照）〔オプション機能で電源がDC24Vのとき有効〕

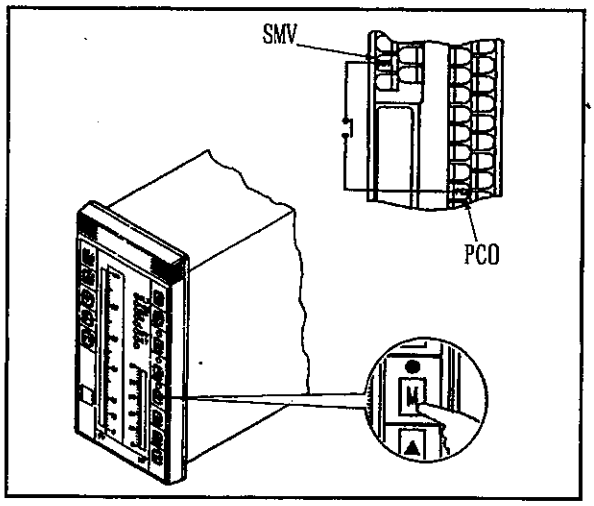


*）FS：フルストローク

3.4.1 手動運転

オペレータが直接プロセスを操作する運転方式です。

① Mボタンを押して手動モードを選択するか，外部からSMV接点入力をONにすると，前面パネルのモード表示ランプMが点灯し，手動運転となります。



注 意

SMV接点入力の場合，ONの間のみ手動運転が行えます。

② MV操作ボタン（▲▼）を押すことにより，MVの操作ができます。

- ▲：MVが上昇します（フルストローク約40秒）。
- ▼：MVが下降します（フルストローク約40秒）。
- ▲と▼を同時に押すと，MVを5倍速で上昇させ，▼と▼を同時に押すとMVを5倍速で下降させることができます（フルストローク約8秒）。

3.4.2 自動運転

プロセスへの出力をオペレータが直接設定しない運転方式で，出力は外部入力（電圧入力）に追従するように運転されます。

(1) 運転モードの選択

前面のAボタンを押すと自動運転モードとなり，モード表示ランプAが点灯し，自動運転を行います。

注 意

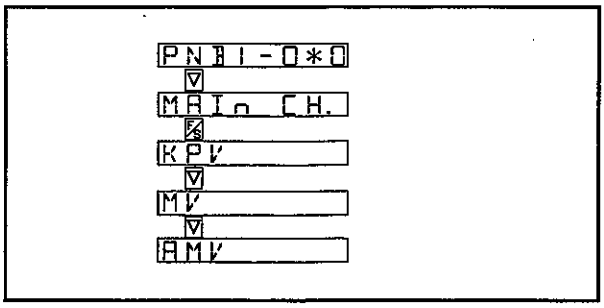
SMV接点入力中は自動運転より手動運転が優先されるため，自動運転に移行しませんので，SMV接点をOFFにしてください。

SMV接点入力をONにすると，それ以前に前面から要求された運転モードがAの場合，Aランプが点滅し，前面からの要求モードを示します。

(2) 手動～自動へバンプレスな切り換え方法

手動運転時のMV値とAI1入力値が異なっていると手動運転に切り換えたときにショックが発生します。

このようなことを起こさないために，手動運転時に図のようにAMVをディジタル表示させ，手動のMVをAMVの値に合わせた後に切り換えを行ってください。



(3) ランプの関数フルストロークの設定

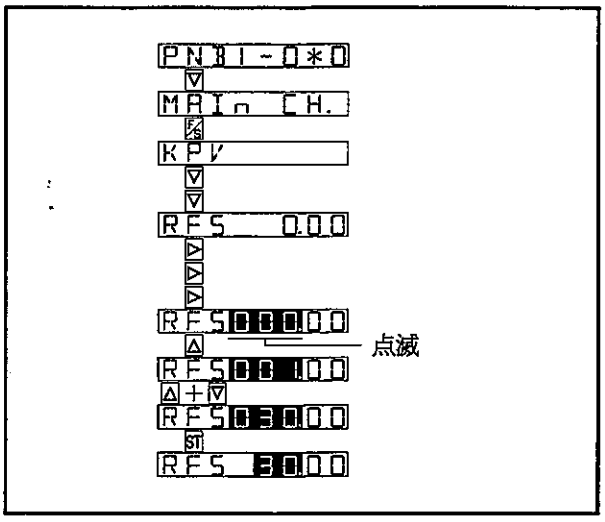
手動運転から自動運転に切り換えるとき，切り換え時のショックをなくすため，RFSに一定の時間を設定しておきますとバンプレスに切り換えることができます。

注 意

この機能は自動運転時にMVが遅れるようになる動作です。

<設定範囲>

0～900.00分



3.4.3 ハードマニュアル運転（オプション，計器電源がDC24Vの場合のみ）

オプションのハードマニュアルユニットを装着して，ハードマニュアル運転を行うことができます。ハードマニュアル運転中はハードマニュアルユニットから出力が行われるため，本体を引き抜いた状態でも出力を保持／操作することができます。

(1) ハードマニュアル運転への切り換え

次の場合にハードマニュアル運転となります。

① 本体を引き抜いたとき

② 本体の電源ユニットが停止したとき

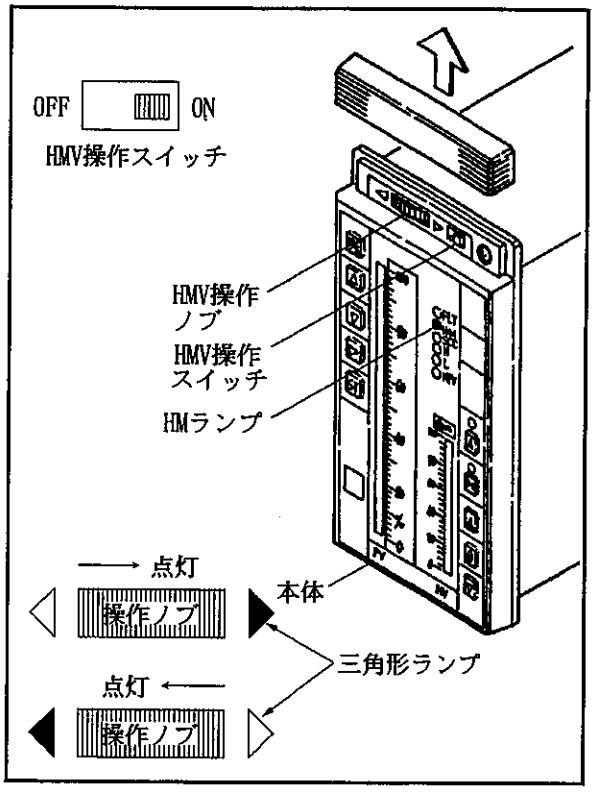
③ ハードマニュアルユニットのスイッチを手動でONにしたとき

出力はハードマニュアルユニットの操作ノブで設定された値となります。

③のように手動でONにしたときは本体前面にHMランプが点灯し，MV指示計にはハードマニュアルユニットの出力値が指示されます。

HMV操作ノブの両側の三角形のランプは本体からの出力値とハードマニュアルユニットの出力値が異なっている場合に点灯します。

操作スイッチOFFの状態で三角形のランプの点灯方向にノブを操作し，両方消灯状態でHMV操作スイッチをONにすると，出力にショックを与えることなく切り換えることができます。



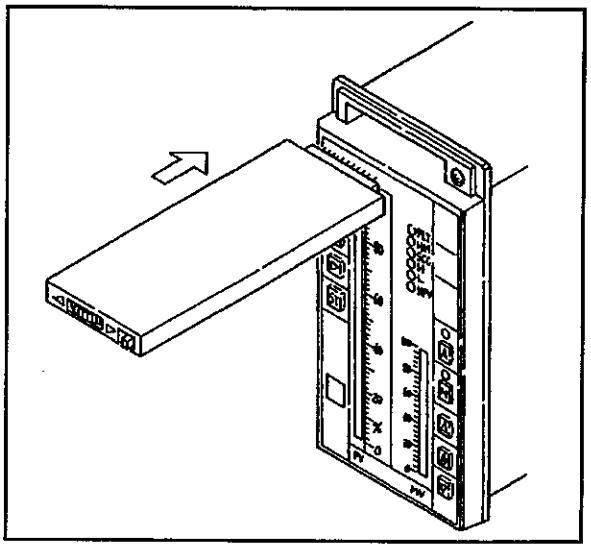
(2) ハードマニュアルユニットから本体側への切り換え

ハードマニュアルの操作ノブ，または本体前面のMV操作ボタン（▲▼）を操作して，ノブ両側の三角形ランプが消えた状態でハードマニュアルユニットのスイッチをOFFにすると，バンプレスに切り換えることができます。

(3) 運転中のハードマニュアルユニットの着脱

本体側が正常に動作している場合はHMVスイッチは必ずOFFにしてください。

本体側に異常のあるときは，HMVスイッチをONの状態で取り付けても構いませんが，すぐに操作信号が出力されるため，ハードマニュアルユニットのノブの設定をあらかじめ確認してから取り付けを行ってください。



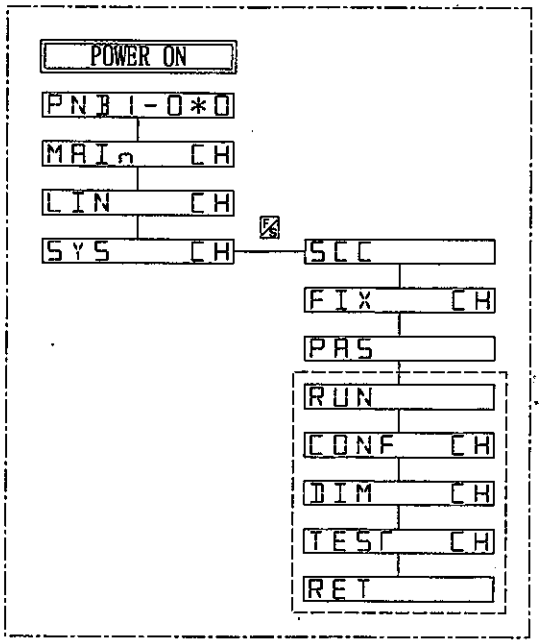
3.5 電源の切断

電源を切断するとディジタル出力はOFF，アナログ出力は0Vとなります。不揮発性メモリに格納されたパラメータは保存されますが，他のデータは消失されますので，運転中にパラメータの変更を行った場合は「4.3.2 不揮発性メモリへのデータの格納」の方法で処理を行った後，電源を切断してください。

なお，停電などの電源の瞬断に対しては，最高５分間までのメモリ上のデータを保存することができます。瞬断後の復帰モードをイニシャルスタート，またはコンティニアススタートのどちらかに設定してください。設定方法は「4.3.5 (9) ｘ２３（停電復帰モードの設定）」をご覧になって行ってください。

4. 機能の設定

4.1 機能設定の操作フロー



：パスコード設定時，データの入力，表示ができない状態

4.2 操作器機能

機能の設定を行う場合，(1)～(3)の機能を標準で装備しています。

(1) 入力処理機能

① 測定値の補正を折線テーブルを用いて行うリニアライザ機能（4.2.3項参照）

② 測定値の補正を開平演算により行うルータ機能（4.2.2(3)項参照）

③ 測定値の急変を吸収するため測定値に1次遅れフィルタを施す機能（4.2.2(4)項参照）

(2) 出力処理機能

① 操作出力に対しリミットを施す操作出力のリミッタ機能

出力処理機能の設定方法については，4.2.2(2)項で説明します。

(3) アラーム機能

① KPVの上下限をチェックをするKPVの機能

アラーム機能の設定方法については，4.2.2(1)項で説明します。

図4－1に操作器の内部ブロック図を示します。

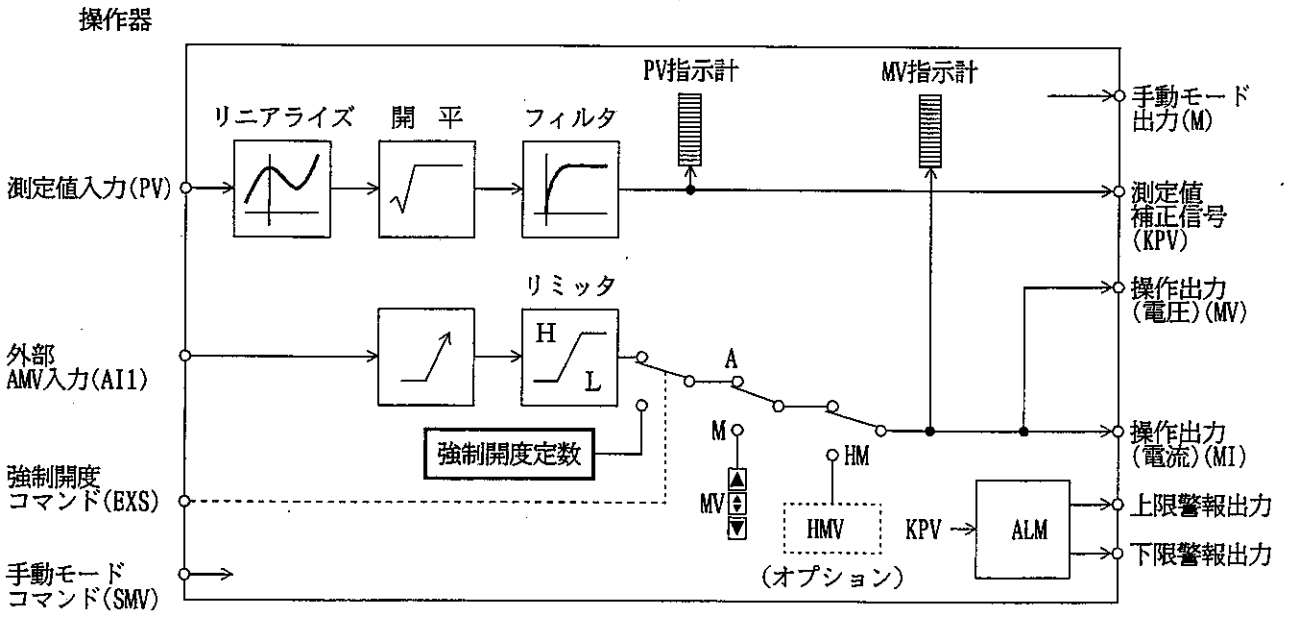


図4－1 内部ブロック図

4.2.1 ステイタスチャネルのデータ表示

故障情報，アラーム情報，アナログ入力およびアナログ出力などのデータ表示を行います。

表　示	名　称	単　位	表示範囲	備　考
PNB 1-0*0				
FLT	故障情報			複数の故障が発生している場合は▷ボタンを押すことにより故障情報を交互に表示（5.2.2項参照）。
ALM	アラーム情報			複数のアラームが発生している場合は▷ボタンを押すことによりアラーム情報を交互に表示（5.2.2項参照）。
AI1	アナログ入力値	%	-327.6～327.67	外部信号1～5Vを0～100%で表示します（TMP，Vrfを除く）。
TMP	冷接点補償	℃	-20.0～60.0	
PV	アナログ入力値	%	-327.6～327.67	
MVR	操作出力リードバック値	%	-327.6～327.67	
Vrf	停電時間検出用電圧	%	-327.6～327.67	
KPV	アナログ出力値	%	-327.6～327.67	アナログ出力値1～5Vを0～100%で表示します。
MI	操作出力値	%	-327.6～327.67	出力4～20mAを0～100%で表示します。
MV	アナログ出力値	%	-327.6～327.67	アナログ出力値1～5Vを0～100%で表示します。
RET				

4.2.2 操作器のパラメータ設定

操作器のデータ表示，パラメータ設定をMAInチャネルで行います。

表　示	名　　称	単　位	表示および設定範囲	備　　考
PNBI-0*0				
MAIn CH.				
KPV	補正後測定値　＊	工業値	-327.6～327.67	
MV	操作出力　＊	%	-327.6～327.6	
AMV	外部入力　＊	%	-327.6～327.67	
PH	測定値上限	工業値	-327.6～327.67	
PL	測定値下限	工業値	-327.6～327.67	
MH	操作出力上限	%	-327.6～327.6	
ML	操作出力下限	%	-327.6～327.6	
CUT	ルータカット点	%	-327.6～327.67	CUT＜0のとき開平演算無し
TF	フィルタ時定数	秒	0.0～900.0	
RFS	ランプ関数フルストローク	分	0.0～327.67	
OPN	強制開度出力値	%	-25.00～125.00	
MPR	MVプリセット値	%	-25.00～125.00	

＊：データ表示のみ

＊＊：工業値単位は，ディメンジョンチャネルの設定データにより異なります。

(1) ＰＨ，ＰＬ（アラーム機能）

PH／PLによって，測定値のチェックを行います。

・PH　：測定値上限

・PL　：測定値下限

(2) ＭＨ，ＭＬ（リミット機能）

MH／MLによって，操作出力に対してリミットを施すことができます。

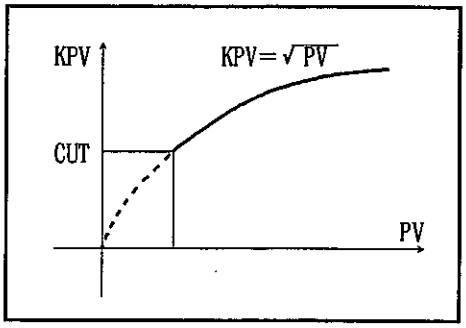
・MH　：操作出力上限

・ML　：操作出力下限

(3) ＣＵＴ（開平演算機能）

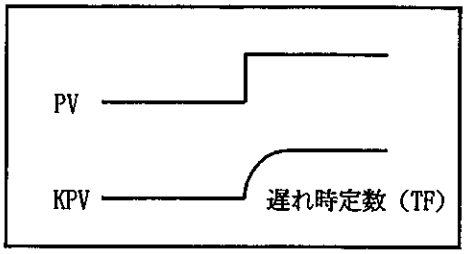
測定値に対して，開平演算を施すことができます。

ルータのカット点をCUTに指定します。KPVがCUTの値より小さいときは，KPV＝０となり，また，CUTに負の値を設定すると開平演算を行いません。



(4) ＴＦ（フィルタ機能）

TFによって測定値に対して１次遅れフィルタを施すことができます。



(5) ＭＰＲ（プリセット値）

MPRにより，イニシャルスタート（電源投入）時のMV値を設定します。

4.2.3 リニアライズチャネルのパラメータ設定

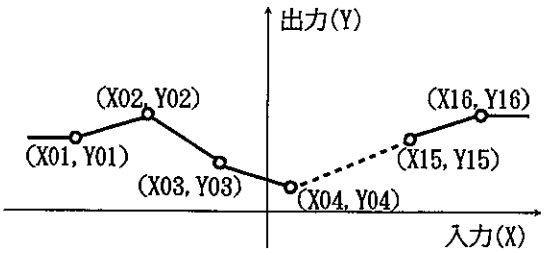
折線テーブルを用いて入力を近似させることができます。チャネルには，X軸およびY軸の設定値が16点設定することができます。なお，テーブルの設定が16点に満たないときや，その最大値を超えた入力に対する動作の保証はされません。

表　示	名　　称	単 位	表 示 お よ び 設 定 範 囲
PNB1-0*0			
LIN　CH.			
X01	折線テーブルのX01座標	%	-327.6～327.67
Y01	折線テーブルのY01座標	%	-327.6～327.67
⋮	⋮	⋮	⋮
X16	折線テーブルのX16座標	%	-327.6～327.67
Y16	折線テーブルのY16座標	%	-327.6～327.67

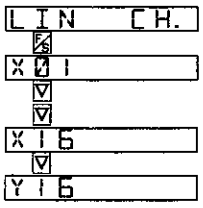
【例】

LINチャネル … 折線パターンを登録します。

チャネルには，X軸およびY軸の設定値が最大16点設定することができます。



・折線パターンの登録



4.3 機能の設定

各機能の設定方法について説明します。なお，データの初期値は「付2. 設定値リスト」をご覧ください。

表　示	名　称	表示および設定範囲	備　考
PNBI-0*0			
SYS CH.			
SCC	SCC運転モード	00：SCCモード禁止 01：SCCモード許可	4.3.1項参照
FIX	不揮発性メモリへのデータの格納	00：データ格納正常終了後表示 01：データを不揮発性メモリへ転送中	
PAS	パスコード	0000～FFFF	パス設定値（X22）と一致するときのみパス解除
RUN	計器運転	00：運転停止 01：運転実行	
CONF CH.	システム構成チャネル		
DIM CH.	ディメンジョンチャネル		
TEST CH.	テストチャネル		
RET			

4.3.1 SCC運転

SCC (SCC運転モード)

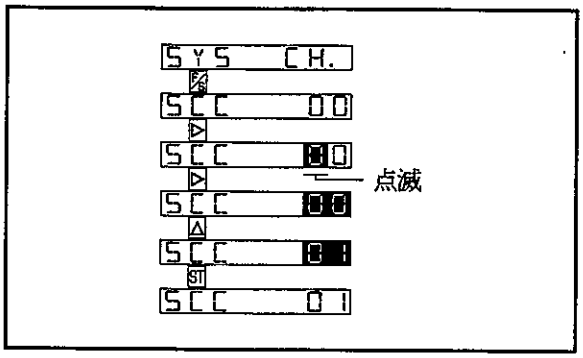
上位システムからの伝送経由で，パラメータ設定または伝送の手動操作を行う運転方式です。

右図のように設定を行いますと，SCC運転が点灯し，SCC運転状態となります。

SCC運転中は伝送経由で運転モードの変更，MV操作を行うことができます。

・SCC-Mモード ····· SCCランプとモード表示ランプMが点灯し，伝送経由でMVを操作できます。

・SCC-Aモード ····· SCCランプとモード表示ランプAが点灯し，自動運転状態となります。



注　意

伝送経由で自動運転を選択することができるのは，形式指定10桁目が“T”，“S”，“R”または“C”を指定した機種のみとなりますので，ご注文の形式を確認のうえ使用してください。

4.3.2 不揮発性メモリへのデータの格納

ＦＩＸ（不揮発性メモリへのデータの格納）

本器に設定されたデータはRAM上に格納されていますが，停電になるとデータが消えてしまうため不揮発性メモリにデータを格納しておく必要があります。

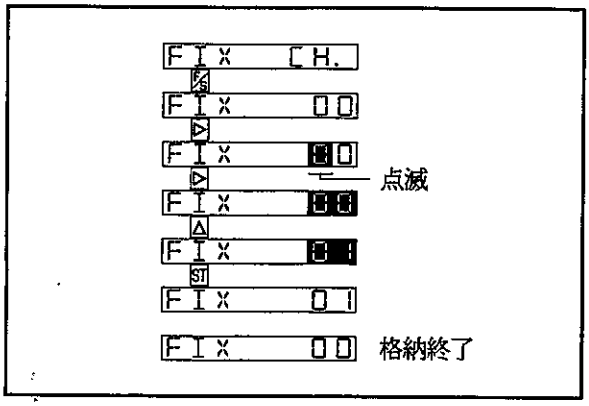
(1) データの格納方法

データの格納方法は，FIXチャネルのFIXに01を設定すると，RAMのすべてのパラメータが不揮発性メモリへと転送されます。

データがメモリに正常に格納されると，FIXには00が表示されます。

注　意

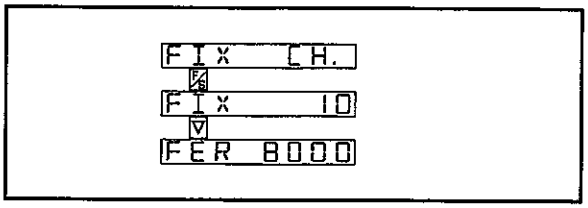
不揮発性メモリにデータが格納されるまで，電源断や本体を引き抜かないでください。



(2) データ格納時のエラー処理

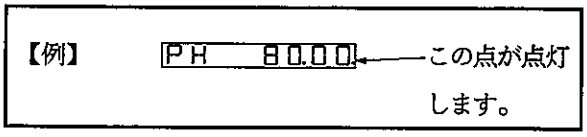
不揮発性メモリへの書き込み中にエラーが発生すると，FIXに10と表示されます。

このとき，エラーの発生した場所がFERに表示されます。



(3) 格納データが異なっている場合

RAM上のデータと不揮発性メモリのデータが異なっている場合，表示データの最下桁に点が点灯します。



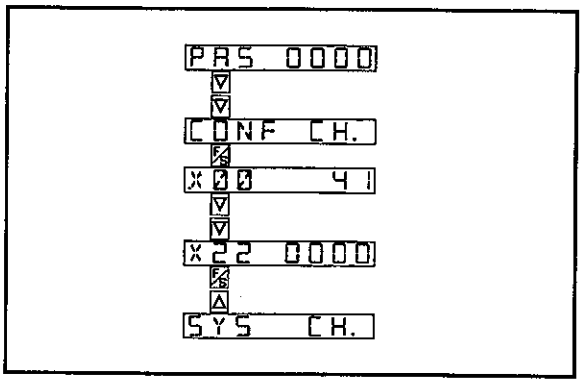
4.3.3 パスコード

PAS (パスコード)

データ保護のためシステム構成用のいくつかのデータはパスコードを入力しないと表示，設定できないようになっていますので，パスコードの設定を行います。

パスコードの設定は，右図のように行います。X22＝0000のときは，パスは常時開放されています。X22にデータを設定すると，X22の表示が一旦消えますので，▽，△ボタンを押してSYS CH.（システムチャネル）に戻してください。

一度X22にパスコードを入力すると，次からはパスコードを入力しない限り，パスは解除されませんので，設定したパスコードを忘れないようにしてください。



4.3.4 操作器のRUN/STOP

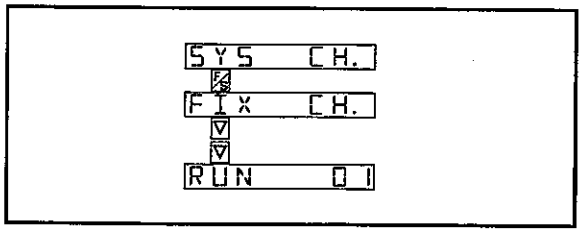
RUN (計器運転)

パラメータの一括ダウンロードやシステムパラメータの変更を行う場合は，操作器をSTOPさせる必要があります。操作器がSTOPすると，出力は現在値を保持します。

RUN＝01のとき …… 操作器RUN状態

RUN＝00のとき …… 操作器STOP状態

(FLTランプ点滅，手動運転可能)



4.3.5 システム構成機能設定コード

各コードの機能を表示および設定します。

表　示	名　　称	値	表示および設定コード
PNL 1-0*0			
SYS CH.			
CONF CH.			
*03	設定方式	30, 31	30：M型 31：A－M型
*06	ステーションNo.	01～6F	
*07	AIチェック指定	00～FF	
*10	伝送方式，伝送速度		CCデータラインのとき …… 00：固定 RS-422／485のとき …… 01： 2400bps 02： 4800bps 03： 9600bps 04：19200bps Tリンクのとき …… 「Tリンクインタフェース」取扱説明書（INP-TN508202）をご覧ください。
*11	コードフォーマット		CCデータラインのとき …… 設定不要 RS-422／485のとき ＊ ＊ 上位桁：0＝パリティ無し 1＝奇数パリティ 2＝偶数パリティ 下位桁：1＝1ストップビット 2＝2ストップビット Tリンクのとき ＊ ＊ 上位桁：0＝4ワード（入出力タイプ（ワード数）はありません。） 1＝8ワード 2＝16ワード 下位桁：1＝入力 2＝出力 3＝入出力 伝送速度は，STOP状態からRUN状態で有効

表　示	名　　称	値	表示および設定コード
x12	データ禁止	00, 01	00：データの設定が可能 01：データの設定がすべて禁止
x13	スタートモード	00, 01	00：Aモード 01：Mモード
x14	FLT, ALMの保持指定		
x15	警報の出力	00, 01	
x16	自動運転時の入力指定	00	
x17	PV入力信号の選択	00～96	
x18	未使用		
x20	温度レンジ（フルスケール）	℃	
x21	温度レンジ（ベーススケール）	℃	
x22	パスコード	0000～FFFF	4.3.3項参照
x23	停電復帰モード	%	
x24	PV指示計のバーグラフ表示モード	00～FF	
x26	MV指示計のバーグラフ表示モード		
x28	ローダインタフェース(RS-232C)		

(1) X06（ステーションNoの設定）

ステーションNoを16進数で設定します。

01～0F ····· CCデータラインのとき

01～1F ····· RS-422／485のとき

00～6F ····· Tリンクのとき

ステーションNoが重複していると正しい伝送が行えなくなりますので注意してください。

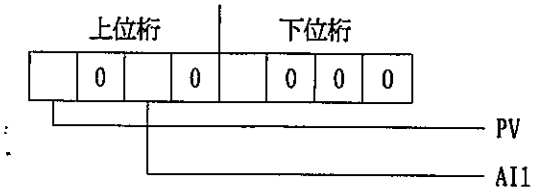
またX06の最上位ビットをONにする（ステーションNoが01のとき81，1Fのとき9Fにする）と，伝送経由のデータの設定がすべて禁止されます（ただし，Tリンクを除く）。

設定されたステーションNoは，操作器をSTOP状態からRUN状態にすることにより有効となります。

(2) X07（AIチェック指定）

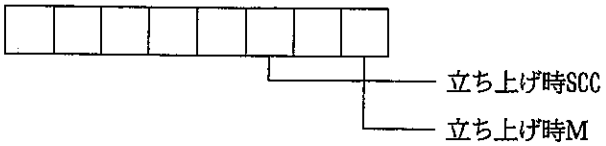
アナログ入力のチェック指定を行います。指定は右記のようなビット構成で16進数2桁で指定します。

対応するビットがONとなっているアナログ入力がチェック対象となり，入力電圧が，0.5V～5.5Vの範囲外のときFLTとなります。



(3) X13（スタートモードの設定）

イニシャルスタート時の運転モード指定を次の方法で行うことができます。



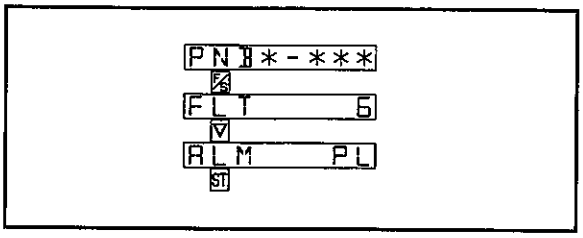
Mが無指定のときA

X13	モード	SCCモード
00	Aモード	OFF
01	Mモード	
04	Aモード	ON
05	Mモード	

(4) ＸＩ４（FLT，ALMの保持指定）

この設定を行いますと，一度発生したFLT，ALMが保持され，前面ランプおよび外部出力が継続されます。設定は次のように行います。

＊ ＊
- 上位桁：0：ALM保持無し
  1：ALM保持有り
- 下位桁：0：FLT保持無し
  1：FLT保持有り



FLT／ALMの原因が消滅しても，保持指定の行われているものは上図のように，その情報を読み取ることができます。

このとき，回ボタンを押すと，保持されている情報が解除されます。

(5) ＸＩ５（警報の出力）

本データを設定する際には，操作器をSTOP状態にしてから行ってください。

00：無し

01：PV上下限チェック

設定後，操作器をSTOP状態から，RUN状態にすることにより有効となります。

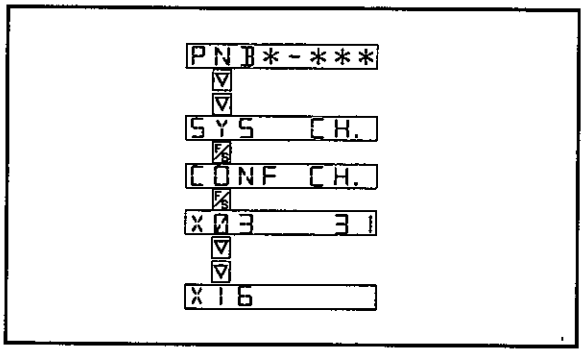
対応するアラームが検出されると，前面パネルのＨ／Ｌランプが点灯し，Ｈ／Ｌ接点がONとなります。

(6) ＸＩ６（自動運転時の入力指定）

自動運転時に外部信号の電圧入力（AI1）の選択を指定します。

外部信号の指定

00 … AI1入力を使用



(7) ％１７（PV入力信号の選択）

測定値入力は，DC1～5V，DC4～20mA，熱電対（J，K，E，R），測温抵抗体のいずれかを選択します。

測定値入力信号を下記のように選択します。

＊ ＊

┗┳ ゲイン設定0～9（直接入力ユニットに従ってゲインを設定します）

┗ 0：DC1～5VおよびDC4～20mA

1：測温抵抗体 JPt100（JIS C1604・1981）

2：熱電対（J）

3：熱電対（K）

4：熱電対（E）

5：熱電対（R）

6：測温抵抗体 Pt100（JIS C1604・1989/IEC751）

(8) ％２０，％２１（温度レンジの設定）

フルスケール　：−3276～3276.7℃

ベーススケール：−3276～3276.7℃

「(7) ％１７（PV入力信号の選択）」で，測温抵抗体または熱電対入力を選択した場合には，対応する温度レンジを設定します。入力信号はそれぞれの設定に基づいて，内部で0～100%の統一データに変換されます。

なお，温度入力を工業値表示する場合は，「4.3.6　ディメンジョンチャネル」の工業値の設定であらかじめ各設定をしておいてください。

(9) ％２３（停電復帰モードの設定）

停電などで電源が切れたとき，停電時間を検出し，電源復帰時にイニシャルスタートまたはコンティニアススタートの設定を行います。

① イニシャルスタート

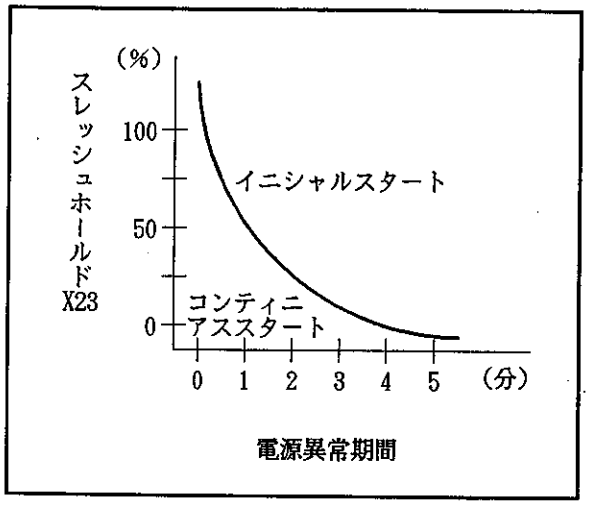
パラメータを不揮発性のメモリから，主記憶上に移し，内部を初期化した後，演算を開始するスタート方法です。MVはプリセット値となります。

② コンティニアススタート

停電前の状態から継続して演算を行うスタート方法です。

停電時間の検出はスレッシュホールド（境界線）X23を用いて，右図のように設定できます。

X23＝50%と設定すると約1分間の停電に対してコンティニアススタートを行います。



電源異常期間

(10) ＸＲＡ，ＸＲＣ（バーグラフ表示モードの切り換え）

X24，X26を用いてバーグラフ表示モードの設定を行います。

・X24：PV指示計

・X26：MV指示計

設定データは次の内容となっています。

＊ ＊

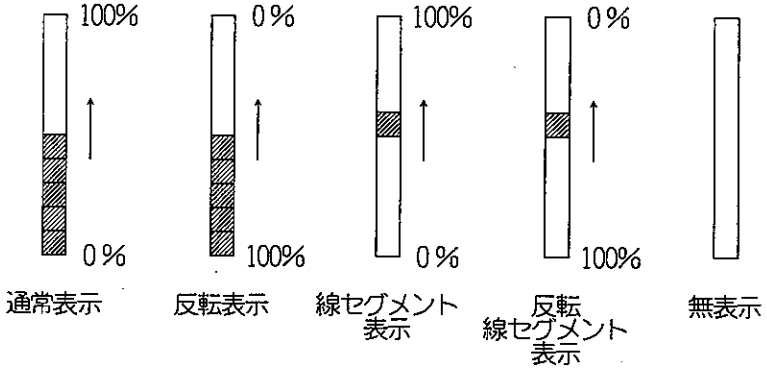
上位桁　0：通常の表示
　　1：線セグメントで表示
　　3：反転して表示
　　5：反転して線セグメントで表示

下位桁　0：PVを表示（アナログ入力値）
　　1：KPVを表示（アナログ入力値）
　　4：MVを表示（電流出力値）

なお，バーグラフ表示が不要なときは，X24，X26に "FF" と設定することにより表示されなくなります。

(a) PVなどのアナログ値が表示できます。

(b) 表示形態は下記の５パターンが選択できます。

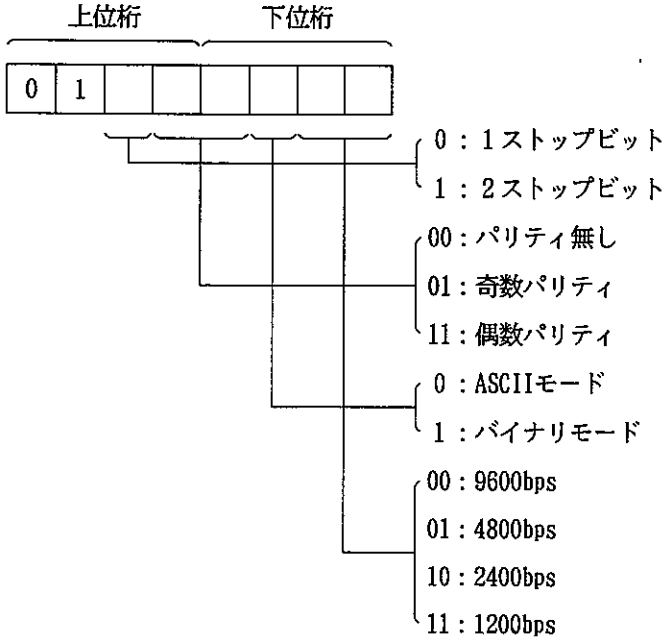


(11) ＸＲＤ（ローダインタフェース（RS-232C）の設定）

ローダインタフェース（RS-232C）の設定を行います。

16進数で次のコードで設定します。

コードは，STOP状態からRUN状態で有効です。



4.3.6 ディメンジョンチャネル

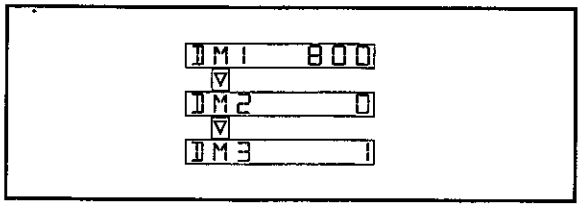
工業値でデータを表示するために，各々の設定を行います。

表　示	名　　称	単 位	表示および設定コード
PNL 1-0*0			
SYS CH.			
DIM CH.			
DM1	フルスケール	工業値	-9999～32767
DM2	ベーススケール	工業値	-9999～32767
DM3	小数点位置	工業値	0～4

(1) 工業値の設定

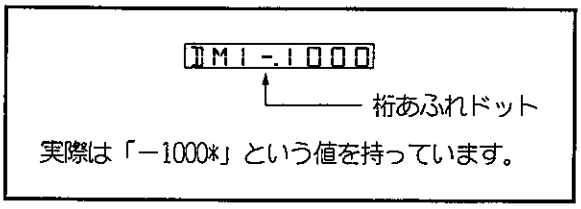
PVのディジタル表示を工業値で行うため，工業値のフルスケール，ベーススケール，小数点位置を設定します。

DM1＝800
DM2＝ 0　} と設定すると0～100%の表示値
DM3＝ 1　} は0～80.0となります。



注）|（フルスケール）－（ベーススケール）|≦32767の範囲内で設定を行います。

注）DM1，DM2に－10000などの負の数で，かつ5桁の値を設定すると，表示は上位4桁のみとなり，桁あふれドットを表示します。



4.3.7 テストチャネル

アナログ入力，アナログ出力，ディジタル入力，ディジタル出力および伝送などの試験を行うためのチャネルです。本テストを行う場合は，操作をSTOP状態で行ってください。

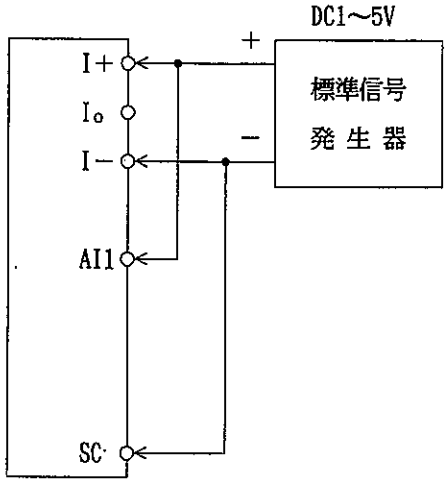
表　示	名　　称	単 位	表 示 お よ び 設 定 範 囲
PNB1-0*0			
SYS CH.			
TEST CH.			
AI1	アナログ入力値 *	%	-25.00～125.00
TMP	冷接点補償 *	℃	-20.00～60.00
PV	測定値入力 *	%	-25.00～125.00
MVR	操作出力リードバック値 *	%	-25.00～125.00
Vrf	停電時間検出用電圧 *	%	-25.00～125.00
KPV	補正後測定値	%	-25.00～125.00
MI	操作出力（電流）	%	-25.00～125.00
MV	操作出力（電圧）	%	-25.00～125.00
DI1	ディジタル入力値 *		16進数
DI2	ディジタル入力値 *		16進数
DO1	ディジタル出力値		16進数
DO2	ディジタル出力値		16進数
TRS	伝送折り返しコマンド		00, 01
TR1	伝送折り返し試験用データ	%	-327.6～327.67
TR2	伝送折り返し試験用データ *	%	-327.6～327.67
RET			

＊：データ表示のみ

(1) アナログ入力の確認

① AI1, PV入力

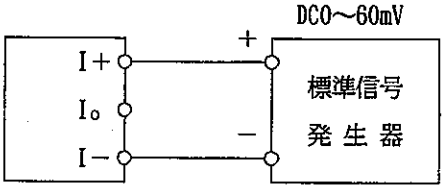
AI1, PV入力にDC1～5Vの入力を印加し，各入力に対する変換データをテストチャネルで確認します。



読み込み値	入　力		
	1.000V	3.000V	5.000V
AI1	0.00%	50.00%	100.00%
PV			

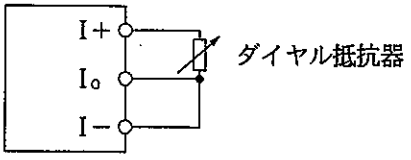
PVが熱電対または測温抵抗体入力のときは，次のような入力によって確認を行います。このときシステム構成チャネル（CONF CH.）内のPV入力指定（X17）には00を指定しておきます。

・熱電対入力のとき



直接入力ゲイン	0%	50%	100%
7のとき	0mV	9mV	18mV
6のとき	0mV	18mV	36mV
5のとき	0mV	30mV	60mV

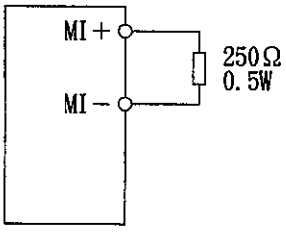
・測温抵抗体入力のとき



直接入力ゲイン	0%	50%	100%
2のとき	82Ω	111Ω	140Ω
1のとき	82Ω	131Ω	180Ω
0のとき	82Ω	183.5Ω	285Ω

② MVリードバック入力

操作出力をDC4～20mAとしたときのMVリードバック値の値を確認します。操作出力は，操作器を自動（A）モードにした状態で [MI] にデータを設定することにより，変化させることができます。

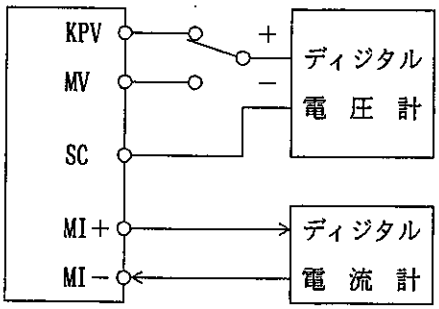


操作出力（MI）設定値	0.00%	50.00%	100.00%
MVA	0.00%	50.00%	100.00%

(2) アナログ出力の試験

テストチャネルにて各出力データを設定したときの各出力電圧を確認します。

注）操作出力（MI）の試験時は運転モードを“A”にしてください。



出 力	出力設定値		
	0.00	50.00	100.00
KPV	1V	3V	5V
MV			
MI	4mA	12mA	20mA

(3) バーグラフ指示試験

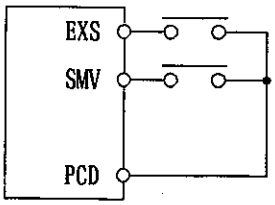
バーグラフの指示試験は以下の手順で行います。

① システム構成チャネル（CONF CH.）内の指示計表示モード（X24, X26）に01を設定し，すべての指示計にKPVが表示されるようにします。

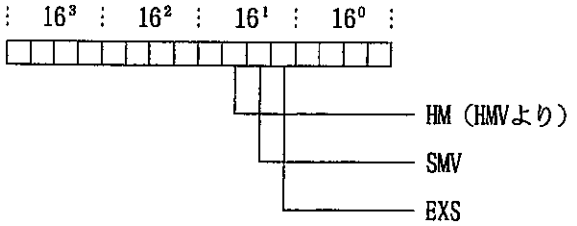
② テストチャネル内のKPVにデータを設定し，指示計の表示精度を確認します。

(4) ディジタル入力の試験

下図のように配線し，各ディジタル入力をONにしたとき（接点を閉じたとき）のデータをテストチャネル内の“DI2”で確認します。

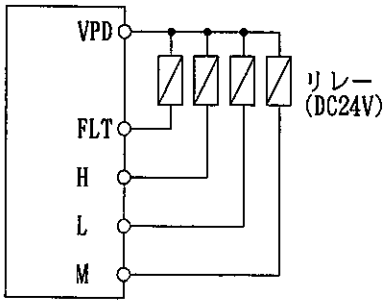


DI2には各信号の状態が16進数で表示され，入力がONのときに対応するビットが1になります。

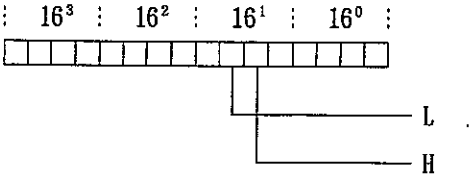


(5) ディジタル出力の試験

下図のように配線し，テストチャネル内の“DO2”の設定により，各出力がON／OFFすることを確認します。AC電源使用時に複数の出力を同時にONすると，ディジタル入出力用補助電源（VPO, PCO）の負荷がオーバー（max.0.1A）しますので，必ず1点ずつ確認してください。



DO2はディジタル出力の状態を16進数で表示します。対応するビットに1を書き込むと，対応する出力がONします。

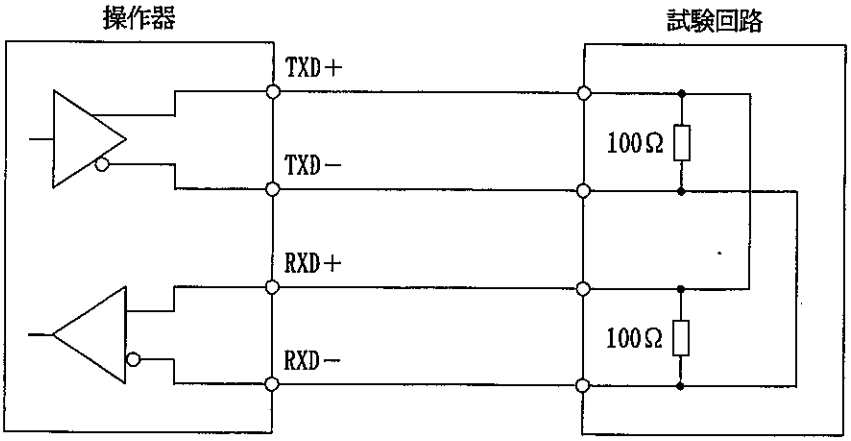


M出力の試験：前面パネルのMボタンを押すとONします。Aボタンを押すとOFFします。

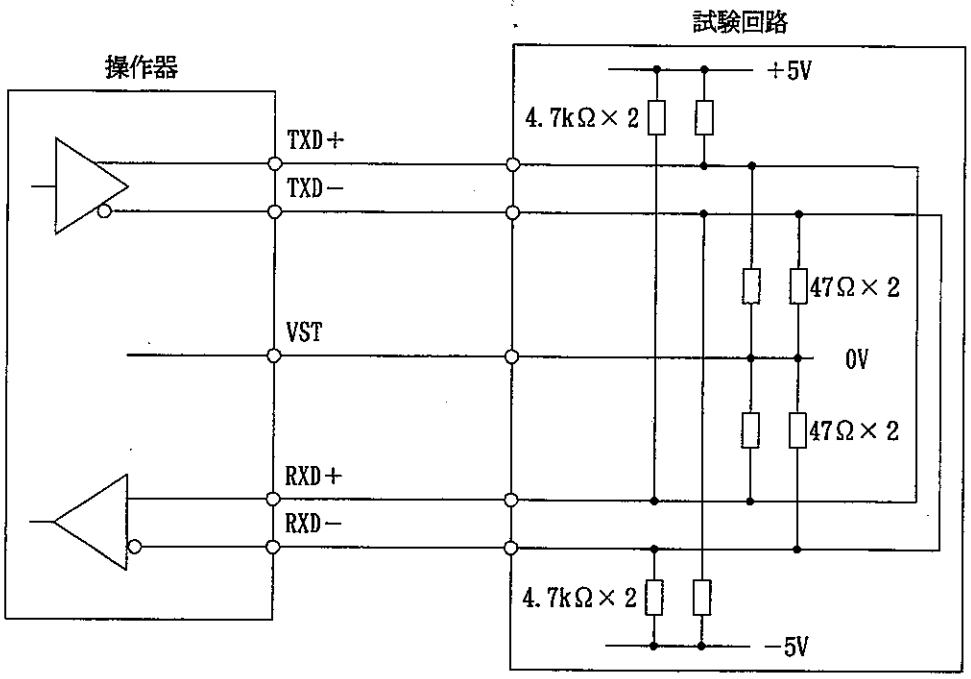
(6) 伝送折り返しテスト

下図の回路により，伝送の折り返しテストを行います。

① RS-422／485



② CCデータライン



試験手順

ⅰ）テストチャネル内の TR1 に任意のデータを設定します。

ⅱ）テストチャネル内の TR5 00 に01を設定すると，伝送の折り返し試験を開始します。
テストが終了すると表示は自動的に00に戻ります。

ⅲ）TR1 に設定したデータが，折り返し伝送により TR2 にコピーされます。

③ Tリンク

MICREX-Fと組み合わせて折り返し伝送を行います。

5. 点検・保守

5.1 点　検

本器を良好な状態でご使用いただくために，下記の箇所を定期的に点検してください。

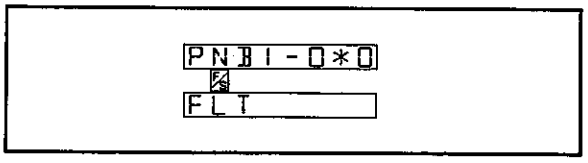
・常に振動が加わるような場所で使用しますと，ねじが緩んだりしますので，点検時にねじが緩んでいる場合は増締めをしてください。

・ちり，ほこりの多い場所で使用しますと，計器内に入るおそれがありますので，点検時に清掃してください。

5.1.1 前面パネル操作ボタンによる異常診断

本器の運転に異常が発生したとき，右記の設定で異常内容が表示され，前面パネルのFLTランプが点灯します。

詳細情報は「5.2.2　エラーメッセージ」をご覧ください。



(1) 演算部の異常

FAULTランプが点灯し，FAULT接点出力がONになり，演算部が停止となります。ただし，操作出力の手動操作は可能です。

(2) 入力・出力信号異常，操作出力断線

FAULTランプが点灯し，FAULT接点出力がONになり，操作出力は保持されます。ただし，演算処理および操作出力以外の出力処理は常に行います。

5.1.2 入力・出力信号の確認

テストチャネル（4.3.7項）を参照して確認してください。

5.2 トラブルシューティング

5.2.1 計器の異常と処置

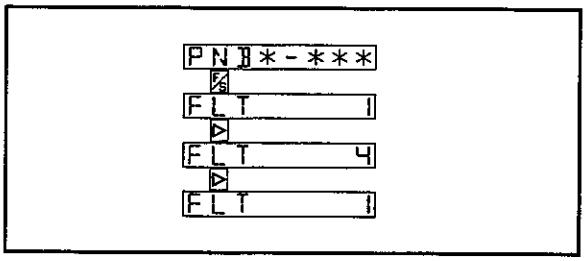
現　象	推定原因	処置方法
電源が入らない	電源が正しく接続されていない。	電源の接続および計器の電源仕様を確認します。
	電源カードの故障	電源カードを交換します。
データの表示・設定ができない	メインボードの故障	前面パネル表示の状態を確認して当社へ連絡してください。
指示計が表示されない	指示計表示モードの設定（X24，X26）が異常。	X24，X26に正しいデータを設定します。
	表示部の異常	ランプ，ディジタル表示の状態を確認して当社へ連絡してください。
MV▲▼ボタンを押してもMVが変化しない	ハードマニュアルモードになっている。	HMVユニットのスイッチをOFFにします。
	ハード故障	テストチャネルDI1の表示を確認して当社へ連絡してください。
FLTランプが点灯する	自己診断プログラムで異常を検出。	「5.2.2　エラーメッセージ」参照
ALMランプが点灯する	PVの異常を検出。	「5.2.2　エラーメッセージ」参照
FLT，ALMが解除できない	FLT，ALM保持指定（CONF CH. X14）が設定してある。	保持指定を解除します。
	FLTの原因が取り除かれていない。	原因を取り除きます。
🏠ランプが点滅する	前面から要求した運転モードと，実際の運転モードが異なるときに点滅する（故障ではありません）。	―――
DI／DOが動作しない	ディジタルI/O電源（VPD，PCD）が入力されていない。	入力します。
	ハード故障	テストチャネルDO1，DO2の表示を確認して当社へ連絡してください。

5.2.2 エラーメッセージ

(1) 故障情報

計器に故障が発生すると計器前面のFLTランプが点灯すると共にFLT接点がONとなります。故障の内容を表示するには，右記の操作方法に従い操作をしてください。

故障情報は1，4～6，8，10，13の数字で表示されます。複数の故障が同時に発生している場合は▷ボタンを押すことにより，交互に表示されます。



表示	異常内容	原因
FLT1	不揮発性メモリの異常	不揮発性メモリの積算値が異常。
FLT4	定周期割り込みの異常	定周期割込みが発生しないときに異常となります。
FLT5	A/Dコンバータの異常	A/D変換が正しく行えないとき異常となります。
FLT6	アナログ入力の異常	PV，AI1のうちAI入力チェックを指定されている入力のレンジオーバー。
FLT8	操作出力の異常	操作出力とMVリードバック値が一致しないとき異常となります。
FLT10	フロント部の異常	フロントパネル制御部異常。
FLT13	MVクロックの異常	MV up/down用のクロック異常。

(2) アラーム情報

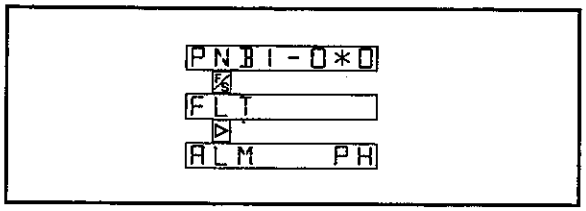
アラームが発生すると，前面パネルのH/Lランプのいずれかが点灯し，H/L接点もONとなります。アラームの内容を表示するには下記の操作方法に従い操作をしてください。

複数のアラームが同時に発生している場合には，図ボタンを押すことにより，交互に表示されます。

《アラーム内容》

- PH ····· 測定値上限警報
- PL ····· 測定値下限警報

右図は，PHにアラームが発生していることを表示しています。



(3) ディジタル表示／設定時のエラーメッセージ

表　示	意　味
Err 10	キー操作手順が正しくない。
Err 20	設定不可，表示のみ可能。
Err 21	設定データが設定範囲の上限を超えている。
Err 22	設定データが設定範囲の下限に満たない。
Err 23	設定データが内部処理可能範囲を超えている。

付1. 仕 様

1. 入力信号

(1)測定値入力信号：下記入力より1点選択可能

電圧入力信号	I+ O I−	DC1～5V	入力抵抗1MΩ以上	許容差 ±0.2%/FS
電流入力信号		DC4～20mA	AC電源時発信器へのDC24V電源供給可能	許容差 ±0.2%/FS
熱電対入力		タイプ J:0～600℃ K:0～1200℃ E:0～800℃ R:0～1600℃	DC10mVスパン以上 基準接点補償機能内蔵	許容差 ±0.5%/FS
測温抵抗体入力		JPt100/Pt100 −50～500℃	50℃スパン以上	許容差 ±0.5%/FS

(2)アナログ入力信号：1点

外部操作入力信号	AI1	DC1～5V	入力抵抗1MΩ以上 許容差±0.2%/FS

(3)ディジタル入力信号：2点

手動モードコマンド	SMV	接点入力（フォトカプラ絶縁）	ON 0V, OFF 24V（入力電流約11mA/DC24V）
強制開度コマンド	EXS		

2. 出力信号

(1)操作出力信号：1点

電流出力	MI+ MI−	DC4～20mA	許容負荷抵抗 600Ω以下 許容差±0.2%/FS

(注) FS：フルスケール

(2)アナログ出力信号：2点

測定値補正信号	KPV	DC1～5V	出力抵抗1Ω以下
操作量	MV		許容差±0.2%/FS

(3)ディジタル出力信号：4点

故障出力	FLT	オープンコレクタ出力（フォトカプラ絶縁）	出力定格 DC30V×0.1A 最大
手動モード出力	M		
上限警報出力	H		
下限警報出力	L		

3. 指示・設定・操作機能

(1)バーグラフ表示

	PV指示計	MV指示計
表示方式	発光ダイオード（赤）	発光ダイオード（赤）
表示セグメント数	101＋2	51＋2
表示範囲	0～100%リニア	0～100%リニア
指示分解能	1%/FS	2%/FS
目盛長さ	100mm	50 mm
表示モード	0～100%バーグラフ表示，0～100%逆バーグラフ表示，0～100%ドット表示	

(2)運転モード表示
・表示方式：発光ダイオード（赤および緑）
赤：M, HM
緑：A

(3)数値表示・設定
・表示方式：発光ダイオード（赤）
名称3桁＋数値5桁（負符号を含む）
・表示内容：測定値（工業値），警報上下限値，リミッタ値など
前面の[図]，[△]，[▽]キーにて表示内容を選択可能
・設定方式：前面の[図]，[△]，[▽]，[▷]，[回]キー操作による。

(4)操作機能：
・手動操作方式：前面[▲]，[↕]，[▼]押しボタンによる。
設定速度 約40秒/FS
[↕]同時押し約8秒/FS
・自動操作方式：外部操作入力信号による。
出力リミッタ：
上限設定範囲 −25～125%
下限設定範囲 −25～125%
追従速度設定範囲：0～900秒/FS
・ハードマニュアル操作方式：HMVユニット前面操作ノブによる。

(5)運転モード切り換え
前面A/M押しボタンおよびHMスイッチによる。

M → HM切り換え M ← HM切り換え A ← M切り換え* A → HM切り換え A ← HM切り換え*	バランスバンプレス
A → M切り換え	バランスレスバンプレス

* 追従速度の設定によりバランスレスバンプレス

(6)警報機能
測定値入力信号に対して工業値で上限・下限の警報設定が可能。

4. 停電処理機能

・停 電 検 出：停電検出時操作出力保持
・停 電 中：5分以内はデータをコンデンサバックアップ
操作出力の初期値などは不揮発性メモリに内蔵（10年以上，周囲温度50℃以下）
・停電復帰時：5分以内の停電に対してイニシャルまたはコンティニアススタートの設定が可能。
5分以上の停電からの復帰はイニシャル。
**イニシャル時の運転モードが設定可能
M：手動モードまたはA：自動モード

5. 自己診断機能

・測定値入力信号異常：FLTランプ点灯，FLT接点出力"ON"
・操作出力異常：FLTランプ点灯，FLT接点出力"ON"操作出力以外の処理は常に行う。
・異常内容表示：前面数値表示部に異常原因を数値表示。

6. 伝送機能

(1)伝送項目
・監視項目：PNB→上位
測定値，操作出力，運転モード，アラーム情報，FAULT情報，各種リミッタ値，各種定数など
・設定操作項目：上位→PNB
操作出力，運転モード，各種リミッタ値，各種定数など
(2)伝送設定禁止
・上位からの伝送によるパラメータ設定許可，禁止の指定可能
・前面の設定キーにより指定可能
(3)伝送インタフェース
(a)Tリンク：専用インタフェース
・伝送速度：500Kbps
・接続台数：32台（最大）
・伝送距離：1km
・伝送形態：マルチドロップ
・制御方式：I/O伝送およびメッセージ通信
(b)RS-422／485：汎用インタフェース
・伝送速度：2400，4800，9600，19200bpsから選択可能
・接続台数：31台（最大）
・伝送距離：1km
・伝送形態：マルチドロップ
・制御方式：ポーリング／セレクティング
(c)CCデータライン：専用インタフェース
・伝送速度：19.2Kbps
・接続台数：15台（最大）
・伝送距離：500m（最大）
・伝送形態：マルチドロップ
・制御方式：ポーリング／セレクティング

7. その他の機能

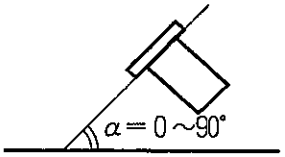
・パスコードによるデータ保護機能

8. 付加機能（オプション）

(1)ハードマニュアル操作器（HMV）
・操作出力：DC4～20mA
・許容負荷抵抗：600Ω以下
(DC24V電源のみ使用可)

9. 使用条件

・使用電源：3タイプから選択
DC24V（DC20～30V）
AC100V（AC85～132V/47～63Hz）
AC200V（AC187～264V/47～63Hz）
・消費電力：約11W（DC）
約20VA（AC）
・絶縁耐圧：AC1500V，1分間
・絶縁抵抗：DC500V，100MΩ以上
・周囲温度：0～50℃
・周囲湿度：90%RH以下
・外被ケース：鋼板製ケース
・ネームプレート：100(H)×70(W)mm，白色アクリル
・外形寸法：144(H)×72(W)×391(D)mm，
IEC（DIN）規格
・質量：約2.9kg
・取り付け方法：屋内パネル埋め込みによる垂直面取り付け
ただし，傾斜取り付け可能角度（α）



・塗装色：前面部 マンセルN1.5
ケース マンセルN1.5
・納入範囲：計器本体，取り付け金具

付2. 設定値リスト

チャネル		名　　称	初期値
メインチャネル	PH	測定値上限*1	125.00%
	PL	測定値下限*1	-25.00%
	MH	操作出力上限	125.0 %
	ML	操作出力下限	-25.0 %
	CUT	ルータカット点	-0.01%
	TF	フィルタ時定数	0.0 秒
	RFS	ランプ関数フルストローク	0.00分
	OPN	強制開度出力値	0.00%
	MPR	MVプリセット値	0.00%
ディメンジョンチャネル	DM1	工業値ディメンジョン*1	10000
	DM2		0
	DM3		2

チャネル		名　　称	初期値
システム構成チャネル	X03	機能コード*2	31
	X06	ステーションNo.	01
	X07	AIチェック指定	00
	X10	伝送	04
	X11	コードフォーマット	11
	X12	データ禁止設定	00
	X13	スタートモード	01
	X14	FLT／ALM保持指定	00
	X15	警報指定	00
	X16	自動入力指定	00
	X17	PV入力指定*3	00
	X20	温度レンジ（フルスケール）*3	0.0
	X21	温度レンジ（ベーススケール）*3	0.0
	X22	パスコード設定値	0000
	X23	停電検出時間	125.00%
	X24	PV指示計表示モード	01
	X26	MV指示計表示モード	04
	X28	ローダインタフェース	4C

＊1）工業値ディメンジョンは目盛仕様に従って初期設定されています。

＊2）X03は計器形式に従って初期設定されています。

＊3）X17，X20，X21は測定値入力の入力仕様に基づいて初期設定されます。

《折線テーブル》

折線テーブル			
X軸	初期値	Y軸	初期値
X01	-25.00%	Y01	-25.00%
X02	125.00%	Y02	125.00%
X03	125.00%	Y03	125.00%
X04	125.00%	Y04	125.00%
X05	125.00%	Y05	125.00%
X06	125.00%	Y06	125.00%
X07	125.00%	Y07	125.00%
X08	125.00%	Y08	125.00%
X09	125.00%	Y09	125.00%
X10	125.00%	Y10	125.00%
X11	125.00%	Y11	125.00%
X12	125.00%	Y12	125.00%
X13	125.00%	Y13	125.00%
X14	125.00%	Y14	125.00%
X15	125.00%	Y15	125.00%
X16	125.00%	Y16	125.00%

★ マニュアルコメント用紙 ★

お客様へ

マニュアルに関するご意見，ご要望，その他お気付きの点，または内容の不明確な部分がございましたら，この用紙に具体的にご記入のうえ，担当営業員にお渡しください。

マニュアルNo.	INP-TN5PNBb
マニュアル名称	FCシリーズ操作器（連続出力形） 取扱説明書

ご提出日		年　月　日
ご提出者	社名	
	所属	
	氏名	

ページ	行	内容
		意見，要望，内容不明確（まちがい，説明不足，用語不統一，誤字脱字，その他） ……いずれかに○印

出版元記入欄	担当		受付	年　月　日	受付番号	

富士電機システムズ株式会社

本社　〒141-0032　東京都品川区大崎一丁目11番2号(ゲートシティ大崎イーストタワー)
http://www.fesys.co.jp

技術相談窓口（インフォメーションセンター）
http://www.fic-net.jp
℡　(042) 585-2800　　FAX　(042) 585-2810
受付時間　AM9：00～12：00　PM1：00～5：00
［月～金曜日（祝日を除く）、FAXでの受信は常時行っています］